Centralblatt

für

INNERE MEDICIN

herausgegeben von

Binz, Bonn; Gerhardt, Berlin; v. Leube, Würzburg; v. Leyden, Berlin; v. Liebermeister, Tübingen; Naunyn, Straßburg i/E.; Nothnagel, Wien;

redigirt von **H. Unverricht** in Magdeburg.

Sechzehnter Jahrgang.

Wöchentlich eine Nummer. Preis des Jahrgangs 20 Mark, bei halbjähriger Pränumeration. Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

No. 43. **Sonnabend, den 26. Oktober.** **1895.**

Inhalt: **W. Scholz,** Über den Einfluss der Schilddrüsenbehandlung auf den Stoffwechsel des Menschen, insbesondere bei Morbus Basedowii. (Original-Mittheilung.)

1. **Teissier,** Anguillula stercoralis. — 2. **Charrin** und **Ostrowsky,** Oidium albicans. — 3. **Thin,** Malaria. — 4. **Catchings,** Malaria und Hämaturie. — 5. **Milton,** Lepra und Ekzem. — 6. **Houl,** Rotz beim Menschen. — 7. **Hirschhorn,** Infektion durch Schlangengift per os. — 8. **Perceval,** Strychnin bei Schlangenbiss.

9. **Jakubowski,** 10. **Fürth,** 11. **Springorum,** 12. **Smirnow,** Serumtherapie bei Diphtherie.

(Aus der medicinischen Klinik des Prof. Kraus in Graz.)

Über den Einfluss der Schilddrüsenbehandlung auf den Stoffwechsel des Menschen, insbesondere bei Morbus Basedowii.

From the Ed
"BRAI
30, Welbeck St

Von

Dr. Wilhelm Scholz.

Das aktuelle Interesse, welches gegenwärtig die Thyreoidinbehandlung in Fällen von Graves'scher Krankheit beansprucht, gab Veranlassung zur nachstehenden Untersuchung.

Der (sehr typische) Krankheitsfall, an den wir hierbei anknüpften, war folgender:

Die 29jährige Anna G. stammt aus einer nicht nervös belasteten Familie. Sie hat 14 Geschwister, wovon 6 am Leben und gesund sind, eines der verstorbenen litt an Tuberkulose. Die seit dem 14. Lebensjahr regelmäßig menstruirte Pat. hatte niemals eine ernstliche Erkrankung durchzumachen, war aber stets sehr »nervös«, von wechselnder Gemüthsstimmung und leicht aufbrausendem Charakter. Vor 3 Jahren bekam sie nach einer heftigen Gemüthsaufregung ein starkes Herzklopfen, das sich seither öfters anfallsweise, bald nach angestrengter Muskelarbeit, bald aber auch ohne jede Ursache einstellte. Gleichzeitig hatte Pat. das Gefühl hochgradiger Mattigkeit, insbesondere in den Beinen, häufig wiederkehrenden dumpfen Kopfschmerz und Übelkeiten, die oft zu Erbrechen Anlass gaben. Insbesondere früh Morgens, bevor Pat. noch etwas genossen hatte, stellte sich das Erbrechen ein. Einhergehend mit diesen Beschwerden wechselten ihre Stimmungen, und die rosigste Laune konnte, ohne besondere Ursache, von tiefer Nieder-

geschlagenheit oder großer Reizbarkeit unterbrochen werden. Gleichzeitig bemerkte die Umgebung eine immer deutlicher werdende Veränderung der Gesichtszüge. Die Augäpfel traten sichtbar aus ihren Höhlen, das Gesicht bekam einen strengen, »wilden« Ausdruck. Auch der Hals, der vorher nie Abnormes dargeboten hatte, nahm bedeutend an Umfang zu. In dem Kropfe fühlte Pat. ein deutliches Schwirren, welches sich auch in der Schläfengegend als »Hämmern« deutlich bemerkbar machte. Hitzegefühl und bedeutender Schweißausbruch traten ohne äußere Veranlassung häufig hinzu. Pat. magerte auch etwas ab, litt unter quälender Schlaflosigkeit und begann anhaltend, jedoch nur an den Händen, zu zittern. Manchmal litt Pat. auch an Diarrhoen.

Wegen dieser Beschwerden stand die Pat. in Budweis (Böhmen) 3 Monate in ärztlicher Behandlung (äußerliche und innerliche Jodmedikation), nach welcher Zeit fast alle Erscheinungen geschwunden waren und Pat. sich wieder vollkommen wohl fühlte. Die Augen waren wieder zurückgetreten, der Kropf verschwunden, die Stimmung eine völlig gute, und das Körpergewicht wieder auf 80 kg gestiegen. Im Winter v. J. hat Pat. 2 Monate lang an Schwellungen beider Knie- und Sprunggelenke gelitten, wobei sie auch stechende Schmerzen empfand. Fieber fehlte dabei gänzlich. Seit ungefähr 1 Monat entwickelten sich in Graz dieselben Beschwerden wie vor 3 Jahren und zwar viel plötzlicher als das erste Mal. Gegenwärtig haben dieselben aber noch nicht jenen Grad wie damals erreicht. Der Appetit ist momentan gering, die Verdauung aber regelmäßig. Seit Mai l. J. sistirte die Menstruation.

Status praesens vom 6. Juni 1895: Pat. ist relativ gut genährt, von ziemlich kräftiger Muskulatur. Die Haut fühlt sich heiß an und ist überall von Schweißtropfen bedeckt. Es besteht deutliche Urticaria factitia. Pat. zittert leicht, wird leicht blass und roth. Die Bulbi zeigen eine ausgesprochene Prominenz, der rechte noch mehr als der linke. Die Haut der Lider und deren nächste Umgebung ist dunkler gebräunt. Auch findet sich Ödem der Lider, die oberen Lider zeigen im inneren Augenwinkel eine haselnussgroße Anschwellung. (Die Pat. bietet »gorgonenhaften« Anblick.) Auffallend ist der Glanz des Auges. Beiderseits Hypertonus des M. orbicularis. Merkliche Konvergenzschwäche. Die Pupillen reagiren lebhaft. Das Oberlid bleibt beim Abwärtsschauen zurück, so dass die Sklera über der Cornea sichtbar wird. Große Lidspalte. Der Lidschlag ist nicht vermindert. Ophthalmoskopischer und perimetrischer Befund normal. Rhythmischer Tremor mit kleinen, schleunigen Exkursionen und »choreatische« Zuckungen der unteren und oberen Gliedmaßen. Die Beine bedeutend muskelschwächer als die Arme. Die Sehnen- und Knochenphänomene etwas gesteigert. Pulsus altus, celer et frequens (120), im Übrigen rhythmisch. Am Halse (größter Umfang 37 cm) findet sich eine Struma, überall über derselben tastet man Schwirren, eben so über der Carotis. Diese, so wie die Bauchaorta und die übrigen größeren Arterien klopfen stark. Thorax gut gebaut; Mammae nicht besonders drüsenreich. Frequenz der Respiration 30 pro Minute. Herzstoß im 5. Interkostalraum etwas außerhalb der Papillarlinie. Über der Herzspitze deutliches systolisches Schwirren wahrnehmbar. Die Perkussion der Lungen ergiebt überall hellen Schall, die untere Lungengrenze rechts vorn am 6. Rippenknorpel. Respiratorische Verschieblichkeit derselben vorhanden. Die Herzdämpfung beginnt in der Höhe des 3. Rippenknorpels, reicht nach rechts bis über den Rand des Sternum, nach links bis über die Papillarlinie. Der Traube'sche Raum normal groß. Die Auskultation des Herzens ergiebt ein deutliches systolisches Geräusch, dessen Punctum maximum an der A. pulmonalis zu finden ist, wesshalb es als anorganisches, accidentelles Geräusch angesprochen wird. Über den Lungen etwas rauhes, vesikuläres Athmen. Das Abdomen weist nichts Besonderes auf. Der Harn ist frei von Eiweiß, Zucker und Indikan. Körpergewicht 53,4 kg. Temperatur normal.

9. Juni: Diarrhoe (6 Stühle). Blutbefund: Hämoglobin 80% Fleischl, rothe Blutkörperchen 4,800,000, weiße Blutkörperchen 6000 im Kubikmillimeter.

14. Juni: Nach Einnahme von 100 g Traubenzucker tritt vorübergehend Glykurie auf.

3. Juli: Im Status nichts verändert. Die Pat. hat etwas an Körpergewicht verloren (49,5 kg), klagt über stärkeres Ausfallen der Haare. Am linken Oberschenkel, in der Hüftgegend, ist ein brauner, deutlich abgegrenzter Fleck entwickelt. Leichtes Ödem in der Malleolengegend.

Am 5. Juli begann der Stoffwechselversuch. 45 Kalorien pro Kilogramm und 24 Stunden zu Grunde gelegt, sollte die durchaus nicht auffallend abgemagerte Pat. bei ihrem damaligen Gewichte (50 kg) 2250 Kalorien pro Tag zugeführt erhalten. Wegen ihres regen Appetites konnte sie jedoch nur mit einer (unbedeutend) gesteigerten Zufuhr zum Versuche bewogen werden.

Die Kostordnung war folgende:

1/4 Liter Thee (3 g desselben auf den Viertelliter Wasser), mit 3 Stück Zucker (15 g) und 15 ccm Kognak.

120 g Schinken.

1,5 Liter Milch.

75 g Maisgries als Brei mit 2 Stück Zucker und 3/4 Liter Milch, 2 g Kochsalz.

1 Flasche Sodawasser und 4 Weißbrötchen (»Kipfel«) durchschnittlich zu je 45 g.

Diese Nahrungsmittel entsprechen ungefähr 2359 Kalorien. Diese wurden gereicht als

Eiweiß	544,8
Kohlenhydrate .	1175,4
Fett	603,9
Alkohol	35,0
Summa	2359,1 Kalorien.

In 24 Stunden erhielt die Kranke etwa 3 Liter Flüssigkeit und 2 g Kochsalz.

Nachdem die Pat. durch 4 Tage diese Kostordnung strikt eingehalten, wurde mit der Untersuchung der Exkrete und der eingeführten Nahrung begonnen. Mit Rücksicht darauf, dass die intelligente Kranke selbst an dem Stoffwechselversuch, welchen sie als eine neue »Kur« auffasste, großes Interesse hatte, dass die Beaufsichtigung übrigens eine zuverlässige war, dass die Exkrete sorgfältigst aufgefangen wurden und der Stuhl sich scharf abgrenzen ließ, dass endlich kein störender Zufall dazwischen trat, darf der Versuch als gelungen betrachtet werden.

Die Untersuchung des Gesammtstickstoffs in den Nahrungsstoffen und in den Exkreten geschah nach dem Verfahren von Kjeldahl-Argutinsky und lieferte, stets in 3 gut stimmenden Proben durchgeführt, genaue Resultate. Die Bestimmung der Chloride im Harn wurde nach der Methode von Volhard gemacht. Die Phosphorsäure im Harn bestimmte ich nach Malot-Mercier. Bei Bestimmung der Phosphorsäure im Kothe und in den Nahrungsmitteln folgte ich einem von R. Kolisch und v. Stejskal (1) empfohlenen, dem Kjeldahl'schen analogen Verfahren. In gleicher Weise wie bei letzterem wird die Substanz oxydirt, hierauf das Quecksilber durch Schwefelwasserstoff ausgefällt, die Schwefelsäure im Filtrate mit Ätzkali neutralisirt, die Flüssigkeit dann mit Essigsäure stark angesäuert und darin die Phosphorsäure mit Uran titrimetrisch bestimmt. Diese Methode schien uns vor der Veraschung große Vortheile zu bieten, insbesondere gestattete sie bei leichter Handhabung die Durchführung mehrerer Analysen am selben Tage. Bald stellte sich indess heraus, dass unter diesen Bedingungen die Titrirung mit Uran und Kochenille als Indikator völlig undurchführbar ist, und auch die Tüpfelmethode mit Ferrocyankalium nur unge-

naue Resultate liefert. Zur Entfernung des großen Überschusses an Salzen in der eingeengten Flüssigkeit wendeten wir desshalb mit Erfolg die Modifikation an, dass das Filtrat nach Ausfällung des Quecksilbers mit Ammoniak alkalisch gemacht, mit Magnesiamixtur versetzt und hierauf 24 Stunden stehen gelassen wurde. Die gebildeten Krystalle von Ammonmagnesiumphosphat wurden dann durch Filtriren von der Flüssigkeit getrennt und das Filter und der Niederschlag in das frühere Gefäß gebracht. Das Phosphat, in mit Essigsäure versetztem heißen Wasser gelöst, konnte nach Zusatz der erforderlichen Menge von Natriumacetat mittels des Tüpfelverfahrens ausreichend genau titrirt werden. Die Lackmethode (Kochenille als Indikator) versagte auch dann noch. Kohlenhydrate und Fette wurden nach den König'schen Tabellen geschätzt.

Die Pat. hatte täglich gewöhnlich 2 Stühle, welche stets geformt waren. Die Abgrenzung des Kothes wurde nach F. Müller mittels Kohlenemulsion bewerkstelligt. Die Kothproben wurden, eben so wie diejenigen der Nahrungsstoffe, zur Gewichtskonstanz getrocknet und der N-Gehalt als Mittelwerth aus 3 gut stimmenden Analysen genommen. In dem täglich daraufhin untersuchten Harn wurde niemals Eiweiß, Zucker, Aceton oder Acetylessigsäure nachgewiesen.

Thee und Gries, in genügender Menge für den ganzen Versuch vorhanden, wurden immer in der oben angeführten Weise für den Genuss zubereitet. Die Milch reichte ich stets frisch und analysirte sie auch täglich. Der Schinken (fast völlig fettfreie große Stücke) hielt sich in den ersten 2 Portionen je 3, in der dritten 4 Tage; für die letzten 2 Versuchstage musste wiederum neuer verabreicht werden. Von Sodawasser und Weißbroten wurden Mittelwerthe aus mehreren Analysen zu Grunde gelegt. Die in der Nahrung zugeführte P_2O_5 betrug pro die nicht ganz 3 g.

Vom 8. Versuchstage angefangen nahm die Kranke täglich vier Thyreoidintabletten (Tabloids of compressed dry thyroid gland von Borroughs, Wellcome and Co.). Die Wirksamkeit des Präparates war vorher an 3 korpulenten Personen erprobt worden. Zwei derselben (sonst gesunde Individuen) nahmen bereits innerhalb dreier Tage merklich an Gewicht ab. Bei der 3. Versuchsperson hatten wir in den ersten Tagen keine Wägungen gemacht. Der fortschreitende Gewichtsverlust innerhalb dreier Wochen erreichte 5 kg. Das eine der Versuchsindividuen verlor 2 kg in 5 Tagen (täglich 3 bis 4 Tabletten). In einem der Fälle stellte sich auch eine sogenannte Reaktion ein (beschleunigte Pulsfrequenz, 80—100 pro Minute, Kreuzschmerzen, Obstipation). Die Anna G. aber vertrug das Thyreoidinpräparat auch nach dem Stoffwechselversuch noch wochenlang ausgezeichnet. Der Blutbefund blieb unverändert.

Über den Verlauf des Versuches an Anna G. (I) geben die Tabellen (1—11) Aufschluss.

Tabelle 1.

Harn vor Verabreichung der Thyreoidintabletten.

Datum	Versuchstag	Tagesmenge des Harns in Kubikcentimetern	Spec. Gew. des Harns	N der Tagesmenge in Gramm	P_2O_5 der Tagesmenge in Gramm	NaCl der Tagesmenge in Gramm
9. Juli	5	1300	1017	13,5356	1,4544	8,4695
10. »	6	910	1020	11,4023	1,2883	5,6283
11. »	7	970	1019	13,3728	1,6518	6,4893
12. »	8	920	1021	12,3818	1,2843	6,6240

Tabelle 2.

Harn nach Verabreichung der Tabletten.

Datum	Versuchstag	Tagesmenge des Harns in Kubikcentimetern	Spec. Gew. des Harns	N der Tagesmenge in Gramm	P_2O_5 der Tagesmenge in Gramm	NaCl der Tagesmenge in Gramm
13. Juli	9	1300	1018	14,3756	1,3643	9,568
14. »	10	1300	1014	10,6726	1,0682	8,749
15. »	11	1350	1016	13,3293	1,8979	9,774
16. «	12	1060	1015	10,5801	1,3853	7,0702
17. »	13	1260	1017	13,5941	1,7465	8,1736

Tabelle 3.

N-Einfuhr in Gramm.

Datum	Weißbrot	Gries	Thee	Schinken	Milch	Thyreoidintabletten	Summa
9. Juli	2,6711	1,1422	0,0363	4,6128	12,6888	—	21,1515
10. »	2,6711	1,1422	0,0363	4,6128	12,6080	—	21,0707
11. »	2,6711	1,1422	0,0363	4,6128	12,6080	—	21,0707
12. »	2,6711	1,1422	0,0363	5,4333	13,7388	—	23,0220
13. »	2,6711	1,1422	0,0363	5,4333	13,2542	0,0404	22,5778
14. »	2,6711	1,1422	0,0363	5,4333	12,2042	0,0404	21,5278
15. »	2,6711	1,1422	0,0363	5,4333	12,4425	0,0404	21,7661
16. »	2,6711	1,1422	0,0363	4,3525	12,2042	0,0404	20,4470
17. »	2,6711	1,1422	0,0363	4,3525	12,285	0,0404	20,5277

Tabelle 4.

P_2O_5-Einfuhr in Gramm.

Datum	Weißbrot	Gries	Thee	Milch	Sodawasser	Schinken	Thyreoidintabletten	Summa
9. Juli	0,4577	0,2107	0,1361	1,4479	0,0014	0,5456	—	2,7997
10. »	0,4577	0,2107	0,1361	1,4479	0,0014	0,5456	—	2,7997
11. »	0,4577	0,2107	0,1361	1,4479	0,0014	0,5456	—	2,7997
12. »	0,4577	0,2107	0,1361	1,4479	0,0014	0,6031	—	2,8572
13. »	0,4577	0,2107	0,1361	1,4479	0,0014	0,6031	0,0052	2,8624
14. »	0,4577	0,2107	0,1361	1,4479	0,0014	0,6031	0,0052	2,8624
15. »	0,4577	0,2107	0,1361	1,4479	0,0014	0,6031	0,0052	2,8624
16. »	0,4577	0,2107	0,1361	1,4479	0,0014	0,4920	0,0052	2,7513
17. »	0,4577	0,2107	0,1361	1,4479	0,0014	0,4920	0,0052	2,7513

Tabelle 5.

N-Bilanz vor Verabreichung der Thyreoidintabletten.
N in Gramm.

Datum	Versuchstag	Einfuhr	Harn	Koth	Ausfuhr Harn + Koth	Bilanz
9. Juli	5	21,1515	13,5356	1,4685	15,0041	+ 6,1473½
10. »	6	21,0707	11,4023	1,4685	12,8708	+ 8,1999
11. »	7	21,0707	13,3728	1,4685	14,8413	+ 6,2293
12. »	8	23,0220	12,3818	1,4685	13,8503	+ 9,1716
	Summa	86,3150	50,6926	5,8741	56,5667	+ 29,7482
	Mittel	21,5787	12,6731	1,4685	14,1416	+ 7,4370

Tabelle 6.

N-Bilanz nach Verabreichung der Thyreoidintabletten.
N in Gramm.

Datum	Versuchstag	Einfuhr	Harn	Koth	Ausfuhr Harn + Koth	Bilanz
13. Juli	9	22,5778	14,3756	1,7664	16,1420	+ 6,4358
14. »	10	21,5278	10,6726	1,7664	12,4391	+ 9,0887
15. »	11	21,7661	13,3293	1,7664	15,0957	+ 6,6703
16. »	12	20,4470	10,5801	1,7664	12,3465	+ 8,1004
17. »	13	20,5277	13,5941	1,7664	15,3605	+ 5,1672
	Summa	106,8467	62,5519	8,8321	71,3840	+ 35,4626
	Mittel	21,3693	12,5103	1,7664	14,2768	+ 7,0925

Tabelle 7.

P_2O_5-Bilanz vor Verabreichung der Thyreoidintabletten.
P_2O_5 in Gramm.

Datum	Versuchstag	Einfuhr	Harn	Koth	Ausfuhr Harn + Koth	Bilanz
9. Juli	5	2,7997	1,4544	**0,3338**	1,7882	+ 1,0115
10. »	6	2,7997	1,2883	**0,3338**	1,6221	+ 1,1775
11. »	7	2,7997	1,6518	**0,3338**	1,9856	+ 0,8140
12. »	8	2,8572	1,2843	**0,3338**	1,6181	+ 1,2390
	Summa	11,2564	5,6789	**1,3352**	7,0142	+ 4,2422
	Mittel	2,8141	1,4197	**0,3338**	1,7535	+ 1,0605

Tabelle 8.

P_2O_5-Bilanz nach Verabreichung der Thyreoidintabletten.
P_2O_5 in Gramm.

Datum	Versuchstag	Einfuhr	Harn	Koth	Ausfuhr Harn + Koth	Bilanz
13. Juli	9	2,8624	1,3643	**3,4200**	4,7844	— 1,9219
14. »	10	2,8624	1.0682	**3,4200**	4,4883	— 1,6259
15. »	11	2,8624	1,8979	**3,4200**	5,3180	— 2,4556
16. »	12	2,7513	1,3853	**3,4200**	4,8054	— 2,0540
17. »	13	2,7513	1,7465	**3,4200**	5,1665	— 2,4151
	Summa	14,0901	7,4624	**17,1004**	24,5628	— 10,4726
	Mittel	2,8180	1,4924	**3,4200**	4,9125	— 2,0945

Tabelle 9.

Ausnutzung der Nahrung vor der Thyreoidintablettenverabreichung.

Datum	Versuchstag	Einnahme N in Gramm	Verlust durch den Koth N in Gramm	Verlust durch den Koth N in Procent
9. Juli	5	21,1515	1,4685	6,94
10. »	6	21,0707	1,4685	6,97
11. »	7	21,0707	1,4685	6,97
12. »	8	23,0220	1,4685	6,38
	Summa	86,3150	5,8741	6,81
	Mittel	21,5787	1,4685	6,81

Tabelle 10.

Ausnutzung der Nahrung nach der Thyreoidintablettenverabreichung.

Datum	Versuchstag	Einnahme N in Gramm	Verlust durch den Koth N in Gramm	Verlust durch den Koth N in Procent
13. Juli	9	22,5778	1,7664	7,82
14. »	10	21,5278	1,7664	8,21
15. »	11	21,7661	1,7664	7,66
16. »	12	20,4470	1,7664	8,64
17. »	13	20,5277	1,7664	8,60
	Summa	106,8467	8,8321	8,27
	Mittel	21,3693	1,7664	8,27

Hinsichtlich des Verhaltens des Körpergewichts der Anna G. orientirt

Tabelle 11.

Datum	Körpergewicht in Kilogramm	Bemerkung
8. Juni	53,40	
15. »	53,70	
22. »	54,50	plus Spitalshemd, welches etwa 0,6 kg wiegt.
28. »	51,00	
2. Juli	49,50	
5. »	49,50	Mit Beginn des Stoffwechselversuches Gewicht des nackten Körpers.
11. »	49,50	
13. »	50,00	Beginn der Schilddrüsenbehandlung.
15. »	50,20	
16. »	50,20	
17. »	50,70	Abschluss des Stoffwechselversuches. Pat. nimmt wieder Nahrung nach Belieben. Thyreoidintabletten (4 Stück pro die) werden auch weiterhin genommen.
25. »	52,70	
27. »	52,90	
1. August	54,50	
30. Septbr.	51,00	

Bekanntlich liegen bisher Untersuchungen über den Einfluss von Schilddrüsenpräparaten auf den Stoffwechsel von Thieren und Menschen nur in verschwindender Zahl vor. Auch die bereits vorliegenden aber nehmen nicht auf alle einzelnen von uns in Betracht gezogenen Faktoren Rücksicht. Endlich ist der von uns an der Anna G. ausgeführte Versuch keine einfache Bestätigung des in dieser Richtung gegenwärtig Festgestellten. Desshalb schien ein Vergleichsversuch an einem gesunden Individuum unbedingt nöthig.

Wir wählten hierzu unseren 30 Jahre alten Laboratoriumsdiener, Franz H., einen mittelgroßen, kräftigen, nicht fettleibigen Mann von 60 kg Körpergewicht. Der Versuch begann am 29. Juli 1895. Vom 4. Tage ab fing die Untersuchung der Nahrungsstoffe und Exkrete an. Mit dem 7. Versuchstage nimmt Franz H. pro die 5 Thyreoidintabletten. Der Harn erwies sich durchaus frei von abnormen Bestandtheilen. Die Stühle blieben geformte und ließen sich gut abgrenzen. Der Diener verrichtete während der ganzen Zeit ununterbrochen seine (ziemlich anstrengenden) Geschäfte. Die Tabletten vertrug er, ohne auffallende Symptome einer »Reaktion« darzubieten. Versuchsanordnung und analytische Methoden waren genau die gleichen wie bei Anna G.

Der Schinken hielt sich jedes Mal 3 Tage in genießbarem Zustand. Gries wurde von der bei Anna G. bereits verwendeten Portion genommen, eben so auch die Tabletten aus demselben Päckchen, so dass diese beiden und die Weißbrötchen (Kipfel) nicht mehr besonders zur Untersuchung gelangten. Es wurden hier Mittelwerthe des 1. Stoffwechselversuches herangezogen. Die dem Franz H. in

der Nahrung zugeführte Phosphorsäure entsprach ihrer Menge nach den als Norm geltenden Verhältnissen beim gesunden Erwachsenen (3 g P_2O_5 pro die).

Mit Rücksicht auf den Umstand, dass die Versuchsperson die ganze Zeit (angestrengte) Muskelarbeit verrichtete, wurde die Zufuhr von 50 Kalorien pro Tag und Kilogramm Körpergewicht in Aussicht genommen. Franz P. erhielt täglich eine absolut gleiche Nahrung, bestehend aus:

$^3/_4$ Liter Thee (Aufguss auf 9 g) mit 6 Stück Zucker und 40 ccm Rum.
2 Liter Milch.
$^1/_2$ Liter Wein.
300 g Schinken.
6 Kipfel.
4 Flaschen Sodawasser zur Stillung des etwas stärkeren Durstes (Augusthitze!). Insgesammt wurden an Flüssigkeit 5 Liter zugeführt.

Diese Nahrungsstoffe entsprechen etwa 3135,5 Kalorien, welche dargereicht wurden als

Eiweiß	699,0
Fett	1162,5
Kohlenhydrate .	1148,0
Alkohol	126,0
Summa	3135,5 Kalorien.

Über den Verlauf dieses Versuches (II) geben die nachstehenden Tabellen (12—22) Aufschluss.

Tabelle 12.

Harn vor Verabreichung der Thyreoidintabletten.

Datum	Versuchstag	Tagesmenge des Harns in Kubikcentimetern	Spec. Gew. des Harns	N in der Tagesmenge in Gramm	P_2O_5 in der Tagesmenge in Gramm	NaCl in der Tagesmenge in Gramm
1. August	4	2430	1016	24,0703	4,1933	15,552
2. »	5	2660	1015	24,2768	4,4771	12,9409
3. »	6	2100	1017	25,0530	4,0751	13,713

Tabelle 13.

Harn nach Verabreichung der Thyreoidintabletten.

Datum	Versuchstag	Tagesmenge des Harns in Kubikcentimetern	Spec. Gew. des Harns	N in der Tagesmenge in Gramm	P_2O_5 in der Tagesmenge in Gramm	NaCl in der Tagesmenge in Gramm
4. August	7	2970	1015	24,6777	4,1902	15,8895
5. »	8	3680	1010	24,9596	4,1535	21,5648
6. »	9	2900	1014	26,7728	4,5796	20,4740
7. »	10	3500	1011	26,7207	4,6954	17,0100

Tabelle 14.

N-Einfuhr in Gramm.

Datum	Kipfel	Thee	Wein	Schinken	Milch	Thyreoidin-tabletten	Summa
1. Aug.	4,0067	0,4275	0,1691	13,9645	10,725	—	29,2929
2. »	4,0067	0,4275	0,1691	13,9645	10,583	—	29,1509
3. »	4,0067	0,4275	0,1691	13,9645	10,512	—	29,0799
4. »	4,0067	0,4275	0,1691	13,9899	9,944	0,0506	28,5878
5. »	4,0067	0,4275	0,1691	13,9899	10,228	0,0506	28,8718
6. »	4,0067	0,4275	0,1691	13,9899	10,725	0,0506	29,3688
7. »	4,0067	0,4275	0,1691	14,4158	11,648	0,0506	30,7178

Tabelle 15.

P_2O_5-Einfuhr in Gramm.

Datum	Kipfel	Thee	Wein	Soda-wasser	Schinken	Milch	Thyreoidin-tabletten	Summa
1. Aug.	0,6866	0,3341	0,1237	0,0059	0,4976	1,5841	—	3,2322
2. »	0,6866	0,3341	0,1237	0,0059	0,4976	1,3861	—	3,0342
3. »	0,6866	0,3341	0,1237	0,0059	0,4976	1,4851	—	3,1332
4. »	0,6866	0,3341	0,1237	0,0059	0,5784	1,2871	0,0065	3,0225
5. »	0,6866	0,3341	0,1237	0,0059	0,5784	1,1880	0,0065	2,9235
6. »	0,6866	0,3341	0,1237	0,0059	0,5784	1,1880	0,0065	2,9235
7. »	0,6866	0,3341	0,1237	0,0059	0,5121	1,1880	0,0065	2,8573

Tabelle 16.

N-Bilanz vor Verabreichung der Thyreoidintabletten.
N in Gramm.

Datum	Versuchs-tag	Einfuhr	Harn	Koth	Ausfuhr Harn + Koth	Bilanz
1. August	4	29,2929	24,0703	0,9511	25,0214	+ 4,2714
2. »	5	29,1509	24,2768	0,9511	25,2279	+ 3,9229
3. »	6	29,0799	25,053	0,9511	26,0041	+ 3,0758
	Summa	87,5237	73,4002	2,8533	76,2535	+ 11,2702
	Mittel	29,1745	24,4667	0,9511	25,4178	+ 3,7567

Tabelle 17.

N-Bilanz nach Verabreichung der Thyreoidintabletten.
N in Gramm.

Datum	Versuchstag	Einfuhr	Harn	Koth	Ausfuhr Harn + Koth	Bilanz
4. August	7	28,5878	24,6777	0,9639	25,6416	+ 2,9462
5. »	8	28,8718	24,9596	0,9639	25,9235	+ 2,9483
6. »	9	29,3688	26,7728	0,9639	27,7367	+ 1,6321
7. »	10	30,7178	26,7207	0,9639	27,6846	+ 3,0331
	Summa	117,5464	103,1308	3,8557	106,9866	+ 10,5598
	Mittel	29,3866	25,7827	0,9639	26,7466	+ 2,6399

Tabelle 18.

P_2O_5-Bilanz vor Verabreichung der Thyreoidintabletten.
P_2O_5 in Gramm.

Datum	Versuchstag	Einfuhr	Harn	Koth	Ausfuhr Harn + Koth	Bilanz
1. August	4	3,2322	4,1933	**1,8811**	6,0744	— 2,8422
2. »	5	3,0342	4,4771	**1,8811**	6,3582	— 3,3239
3. »	6	3,1332	4,0751	**1,8811**	5,9562	— 2,8230
	Summa	9,3998	12,7456	**5,6433**	18,3890	— 8,9892
	Mittel	3,1332	4,2485	**1,8811**	6,1296	— 2,9964

Tabelle 19.

P_2O_5-Bilanz nach Verabreichung der Thyreoidintabletten.
P_2O_5 in Gramm.

Datum	Versuchstag	Einfuhr	Harn	Koth	Ausfuhr Harn + Koth	Bilanz
4. August	7	3,0225	4,1902	**2,3580**	6,5483	— 3,5257
5. »	8	2,9235	4,1535	**2,3580**	6,5116	— 3,5880
6. »	9	2,9235	4,5796	**2,3580**	6,9376	— 4,0140
7. »	10	2,8573	4,6954	**2,3580**	7,0534	— 4,1961
	Summa	11,7271	17,6189	**9,4321**	27,0510	— 15,3239
	Mittel	2,9317	4,4047	**2,3580**	6,7627	— 3,8309

Tabelle 20.

Ausnutzung der Nahrung vor der Thyreoidintablettenverabreichung.

Datum	Versuchstag	Einnahme N in Gramm	Verlust durch den Koth N in Gramm	Verlust durch den Koth N in Procent
1. August	4	29,2929	0,9511	3,25
2. »	5	29,1509	0,9511	3,26
3. »	6	29,0799	0,9511	3,27
	Summa	87,5237	2,8533	3,26
	Mittel	29,1745	0,9511	3,26

Tabelle 21.

Ausnutzung der Nahrung nach der Thyreoidintablettenverabreichung.

Datum	Versuchstag	Einnahme N in Gramm	Verlust durch den Koth N in Gramm	Verlust durch den Koth N in Procent
4. August	7	28,5878	0,9639	3,37
5. »	8	28,8718	0,9639	3,34
6. »	9	29,3688	0,9639	3,21
7. »	10	30,7178	0,9639	3,13
	Summa	117,5464	3,8557	3,28
	Mittel	29,3866	0,9639	3,38

Die Schwankungen des Körpergewichts sind zu ersehen aus

Tabelle 22.

Datum	Körpergewicht in Kilogramm	Bemerkung
29. Juli	59,80	Beginn des Stoffwechselversuches
30. »	60,00	
31. »	60,20	
1. August	60,40	
2. »	59,80	
3. »	59,80	
4. »	59,80	Verabreichung von Thyreoidintabletten
5. »	59,80	
6. »	59,20	
7. »	58,90	Abschluss des Stoffwechselversuches
8. »	58,50	
9. »	59,82	
10. »	59,82	

Da wir den Gegenstand in bestimmter Richtung weiter zu verfolgen beschäftigt sind, sollen an dieser Stelle nur folgende Ergebnisse diskutirt werden.

1) Das Resultat der Stoffwechseluntersuchung bei der an Morb. Basedowii leidenden Anna G. außerhalb der Schilddrüsenbehandlung. In Vergleich kann dasselbe bloß mit den einschlägigen Erfahrungen von F. Müller (2) und G. Lustig (3) gebracht werden. Nur der Erstere hat übrigens wirklich eine Bilanz zwischen Einnahmen und Ausgaben berechnet, Lustig stellte bloß die Ausgaben zweier Pat. und diejenigen eines gesunden Individuums bei gleicher Ernährung neben einander.

Im Falle F. Müller's stellt sich die Ausnutzung der Nahrung als nahezu vollständig normal heraus, und es kann eine Störung in der verdauenden und resorbirenden Thätigkeit des Magendarmkanals nicht angenommen werden. Dies muss ich auch für meine Patientin vollkommen bestätigen.

Trotzdem die Nahrung, welche die Basedowkranke F. Müller's zu sich nahm, hätte genügen sollen, den Organismus auf seinem Stoffbestand zu erhalten und einen Verlust an Eiweiß und Körpergewicht zu verhüten, erhielt sich jene Pat. nicht mit dem ihr Verabfolgten und erreichte kein Stickstoffgleichgewicht. Es stellte sich ein Deficit von 4,681 g N (29,26 g Eiweiß und 137,6 g Muskelfleisch) heraus. Auch Lustig nimmt wenigstens für seine erste Kranke, eine Eiweißeinschmelzung in den Geweben des Körpers an. Dagegen zeigt ein Blick auf die N-Bilanz unserer Pat. Anna G. (Tab. 5), dass ein Stickstoffgleichgewicht aus anderen Gründen nicht erreicht wurde. Innerhalb 4 Versuchstagen werden 29,75 g N im Körper zurückbehalten, was beiläufig 178,5 g Eiweiß oder 839 g Muskelfleisch entspricht. Die Kranke zeigte auch thatsächlich eine Körpergewichtszunahme von 500 g. Eine genauere Übereinstimmung ist nicht zu erwarten, da die Pat. vielfach stark schwitzte und die entsprechenden Verluste unkontrollirbar sind. Dieser Eiweißansatz erfolgte bei einer Kalorienzufuhr von kaum 47 pro Tag und Kilogramm, welcher mit Rücksicht auf das Körpergewicht und den Körperbau der Anna G. keineswegs besonders hochgegriffen erscheint. Da der Appetit der Kranken sehr rege war und sie sofort nach Beendigung des Stoffwechselversuches wieder zu noch größeren Nahrungsmengen überging, hätte übrigens unter die gewählte Kostordnung gar nicht heruntergegangen werden können.

Diese anscheinend entgegengesetzten Versuchsergebnisse lassen sich aber doch wohl irgendwie in Einklang bringen. Die den Fett- (und Eiweiß-)bestand betreffende Abmagerung, welche wir in vielen Fällen von Morb. Basedowii beobachten, bildet weder die ausnahmslose Regel, noch kennen wir deren genauere Abhängigkeit vom Verlaufe und den symptomatischen Bedingungen der Krankheit. Nicht selten konstatiren wir umgekehrt auch rasche Wieder-

zunahme des Körpergewichtes, ohne dass die wichtigsten objektiven Symptome eine parallele Änderung erfahren. Auch bei F. Müller's Pat. steigt nach Beendigung des Stoffwechselversuches das Gewicht sofort wieder an. Es mag also eine gewisse Periode der Krankheit oder interkurrente Verhältnisse geben, in denen trotz regen Appetits, trotz einer Kostform, welche sonst zur Ernährung kräftiger Personen ausreicht, der Körperbestand nicht aufrecht erhalten werden kann. Möglich, dass hier wirklich eine (vom Nervensystem abhängige?) abnorme Steigerung der Zersetzungsvorgänge in bestimmter Richtung vorliegt. Aber dieser specielle Fall giebt kein vollständiges Bild der eigenthümlichen Stoffwechselvorgänge bei der Basedow'schen Krankheit. Eine so konsequente und perniciöse Steigerung des N-Umsatzes, wie beispielsweise im Verlaufe der fortgeschrittenen Krebskachexie können wir schon im Hinblick auf jene Labilität der Stoffwechselveränderung, auf die so häufig erscheinenden Perioden des Ansatzes nach Perioden der Abmagerung, als Regel kaum annehmen. Der an unserer Pat. Anna G. durchgeführte Stoffwechselversuch entzieht einer solchen Auffassung völlig den Boden. Er macht es wahrscheinlicher, dass die bei Morbus Basedowii sonst zu beobachtenden Körpergewichtsverluste den von Leichtenstern (9) mit Thyreoidinpräparaten bewerkstelligten Entfettungen analog sind. (Unsere Kranke befindet sich übrigens in dem Momente, in welchem dieses niedergeschrieben [Ende September] wird, bei 51 kg Körpergewicht noch in klinischer Beobachtung: der Status ist im Wesentlichen ein unveränderter, eine »aufsteigende« Periode im Decursus liegt also ausgeprägt gar nicht vor.

Wurde beim Stoffwechselversuche mit Anna G. auch kein Stickstoffgleichgewicht erzielt, hielt sich die N-Bilanz doch annähernd auf derselben Höhe. Beachtenswerth erscheint hier nun (man vgl. Tabelle 1, 2 und 5, 6) das Tag um Tag in fast gesetzmäßiger Folge sich wiederholende auffallende Wachsen und Sinken der N-Ausfuhr. Weitere Folgerungen aus einem derart vereinzelten Versuch zu machen, geht natürlich nicht an. Keinesfalls aber darf man einfach vermuthen, dass dieses Unduliren etwa jenem Stadium der Ernährungsstörung der Carcinomatösen analog ist, in welchem, vorausgehend der unaufhaltsam abwärts führenden Kachexie, das Körpergewicht noch periodisch auf- und niederschwankt. Als Beleg dagegen führe ich aus den einschlägigen Krankheitsgeschichten unserer Klinik den folgenden Fall an:

Die 41jährige Bedienerin Amalia P. leidet seit August 1894 an den Symptomen von Carcinoma ventriculi. Am 23. Januar 1895 hat sie ein Körpergewicht von 31,7 kg. Im Epigastrium ist ein großer, derber, unverschieblicher Tumor von höckeriger Oberfläche zu tasten. Der Magen scheint mäßig vergrößert und stellt sich bisweilen in Hyperperistole dar. Seine motorische Funktion ist herabgesetzt, freie Salzsäure fehlt. Leber nicht vergrößert. Entfernte Drüsenmetastasen. Nachdem die Pat. 100 g Traubenzucker oder größere Mengen Reis genossen, tritt 3 Stunden nachher starke Glykurie ein (Pankreasmetastase?). Blut-

befund: 45% Hämoglobin nach Fleischl, Zahl der rothen Blutkörperchen: 2850000, keine Leukocytose. Kein Hydrops. Bisweilen Temperatursteigerung, Puls 94 in der Minute. — Die Pat. wird am 22. April bei gutem subjektiven Befinden aus der Klinik entlassen.

Der Stoffwechselversuch beginnt am 14. Februar und ist am 20. Februar beendigt. Das Körpergewicht verhält sich fast konstant. Das Fieber hat nachgelassen. Bei der gewählten Kostordnung kommt es nie zu Zuckerausscheidung. Die Versuchsanordnung und die Analyse wie bei Versuch I. Der Stuhl wurde leider stets nur nach Verabreichung eines Glycerinklystiers erzielt, die Fäkalien waren aber meist geformt, selten breiig. Eine unangenehme Komplikation trat ein, als die Kranke am 18. Februar erbrach. Die erbrochenen Massen wurden ebenfalls auf N untersucht und der gefundene Betrag von der Einfuhr abgezogen. Am 4. Versuchstage geht ein Theil des Harns verloren. Thee und Gries waren für den ganzen Versuch vorhanden. Die Milch hielt sich im Eisschrank in der 1. Portion 3, in der 2. 4 Tage. Der Schinken reichte für den ganzen Versuch.

40 Kalorien per Kilogramm Körpergewicht und Tag gerechnet, bedurfte diese Kranke etwa 1200 Kalorien. Entsprechend ihren Gewohnheiten und ihrem übrigens sehr schwankenden Appetit wurde etwas mehr zugestanden. Sie bekam täglich:

1 Liter Milch.
½ Liter Thee (Infus von 6 g).
100 g Schinken.
50 g Maisgries (als Milchbrei).
2 Semmeln gleich 100 g weißen Weizenbrotes.
30 g Zucker.
15 g Kognak.
Wasseraufnahme pro Tag: 1,75 Liter (Milch, Thee, Wasser).

Diese Nahrungsstoffe enthalten schätzungsweise (nach den König'schen Tabellen):

Eiweiß	301,35
Fett	436,17
Kohlenhydrate .	667,48
Alkohol	35,00
Summa	1440,00 Kalorien.

Aufschluss über den Verlauf des Versuches (III) bieten die folgenden Tabellen (23—27).

Tabelle 23.

Harn.

Datum	Tag	Tagesmenge in Kubikcentimetern	spec. Gew.	N in der Tagesmenge in Gramm
14. Februar	1.	1031	1018	8,2472
15. »	2.	1005	1017	9,0192
16. »	3.	851	1021	9,8366
17. »	4.	—	1020	—
18. »	5.	740	1024	10,2891
19. »	6.	1000	1017	10,1948
20. »	7.	1220	1017	11,3428

Tabelle 24.
Einfuhr.

Nahrung	N in Gramm in der Nahrung vom 14.—16. Februar	N in Gramm in der Nahrung vom 17.—20. Februar
Schinken	4,2166	4,2166
Thee	0,0239	0,0239
Gries	0,7040	0,7040
Semmel	1,2537	1,2537
Milch	5,6000	5,7675
Summa	11,7983	11,9659

Tabelle 25.
Bilanz.
N in Gramm.

Datum	Tag	Einfuhr	Erbrochenes	Harn	Koth	Ausfuhr Harn + Koth	Bilanz
14. Februar	1.	11,7983	—	8,2472	0,6005	8,8478	+ 2,9505
15. »	2.	11,7983	—	9,0192	0,6005	9,6197	+ 2,1786
16. »	3.	11,7983	—	9,8366	0,6005	10,4372	+ 1,3611
17. »	4.	11,9659	—	—	0,6005	—	—
18. »	5.	11,9659	0,6544	10,2891	0,6005	10,8897	+ 0,4217
19. »	6.	11,9659	—	10,1948	0,6005	10,7954	+ 1,1704
20. »	7.	11,9659	—	11,3428	0,6005	11,9434	+ 0,0224
Summa		71,2928[1]	0,6544	58,9301	3,6032[1]	62,5334	+ 8,1050
Mittel von 6 Tagen		11,7730[2]	—	9,8216	0,6005	10,4222	+ 1,3508

Tabelle 26.
Ausnutzung der Nahrung.

Datum	Tag	Einnahme N in Gramm	Verlust durch den Koth N in Gramm	Verlust durch den Koth N in Procenten
14. Februar	1.	11,7983	0,6005	5,09
15. »	2.	11,7983	0,6005	5,09
16. »	3.	11,7983	0,6005	5,09
17. »	4.	11,9659	0,6005	5,02
18. »	5.	11,3114	0,6005	5,03
19. »	6.	11,9659	0,6005	5,02
20. »	7.	11,9659	0,6005	5,02
Summa		83,2587	4,2038	5,05
Mittel		11,8941	0,6005	5,05

[1] Nach Abrechnung des 4. Tages.
[2] Nach Abzug des Erbrochenen.

Das Verhalten des Körpergewichts geht hervor aus Tabelle 27.

Datum	Körpergewicht in Kilogrammen	Bemerkung
29. Januar	31,70	inklusive Spitalhemd (durchschnittlich 0,6 kg).
4. Februar	32,00	
14. »	29,20	Beginn des Stoffwechelversuches.
19. »	29,72	
21. »	28,92	Beendigung des Stoffwechselversuches.
25. »	30,10	
6. März	28,70	
8. »	29,80	
23. »	29,30	
25. »	28,50	
4. April	27,90	

Auch bei diesem Versuche (III) muss die Ausnutzung der Nahrung als normal bezeichnet werden. Die N-Bilanz stellt sich als positiv heraus. Zwar fällt dieselbe vom 1. Tage angefangen fast ununterbrochen ab, doch ist schließlich nur ein annäherndes N-Gleichgewicht erreicht. Innerhalb 6 Tagen werden 8,105 g N im Körper zurückgehalten. Pro die hätte also die Pat. 1,35 g N, bezw. 8,1 g Eiweiß oder 38,1 g Muskelfleisch angesetzt. Trotz zeitweiliger Temperaturerhöhungen bis 38° C erfolgte demgemäß keine Abnahme des Körpergewichtes, — und dies Alles bei einer nicht abnorm reichlichen Ernährung!

Stickstoffgleichgewicht ist bei der krebskranken Amalia P., welche bald nach Beendigung des Versuches stärker abmagerte, allerdings nur vorübergehend zu erzwingen, aber ähnliche Schwankungen der Stickstoffausfuhr bei (schwach) positiver N-Bilanz, wie sie in dem Stoffwechsel der Anna G. zu Tage treten, vermissen wir bei der carcinomatösen Pat. völlig.

Die Chlornatriumausscheidung im Harn zeigte bei unserer Basedowkranken annähernd das normale Verhältnis (1 NaCl : 2 N). Auch die Kranke F. Müller's verhielt sich übrigens nach dieser Richtung ähnlich, bezw. sie schied sogar noch etwas mehr NaCl aus. Dies spricht kaum dafür, dass ihr Körper wesentlich auf Kosten seiner NaCl-armen Gewebe lebte. Die Schwankungen des N im Harn unserer Anna G. waren von genau entsprechenden des NaCl begleitet.

Die P_2O_5-Ausscheidung im Harn und Koth stellt sich als auffallend niedrig heraus, P_2O_5-, bezw. P-reiche Gewebe betheiligen sich nicht hervorragend am Stoffzerfall (bezw. es besteht ein P_2O_5-Mangel im Körper [?]). Die P_2O_5 des Urins zeigt übrigens gleichfalls mit derjenigen des Stickstoffes völlig kongruente Schwankungen. Die P_2O_5-Bilanz (vor Darreichung der Thyreoidintabletten) ist eine schwach positive, trotz der 3 g pro die nicht erreichenden Zufuhr.

2) Die Einwirkung der Schilddrüsensubstanz auf die Stickstoffausscheidung bei der an Morb. Basedowii leidenden Anna G. und dem gesunden Diener Franz H. Aus Tabelle 17 geht für den Letzteren höchstens ein sehr mäßiges Steigen der N-Exkretion hervor, die Bilanz blieb wie vor Darreichung der Thyreoidintabletten schwach positiv, eine stärkere Gewichtsabnahme erfolgte nicht.

Die wenigen bisher vorliegenden sonstigen Versuche über den Einfluss der Thyreoidinpräparate auf den Stoffwechsel sind zumeist an Myxödemkranken, Strumösen und Fettleibigen angestellt. Vermehren (4) konstatirte bei 3 im jugendlichen (mittleren) Alter stehenden gesunden Individuen, welche täglich 0,1—0,3 Thyreoidin erhielten, keine Veränderung der N-Ausscheidung, nur etwas zunehmende Diurese (letzteres zeigte auch Franz H.). Bei 2 älteren Leuten machte sich aber (allerdings eine nicht sehr erhebliche) Vermehrung der N-Exkretion geltend. Breisacher (5) fand die Ausnutzung der dargereichten N-haltigen Substanz normal und beobachtete weder eine Abgabe, noch einen bemerkenswerthen Ansatz von Eiweiß am Körper während der Thyreoideafütterung. Dennig (6) wiederum stellte bei 4 jüngeren, kräftigen Individuen bei Thyreoideabehandlung eine beträchtliche Mehrausscheidung von N als bei ungefähr derselben Nahrung vor Darreichung der Substanz fest. Die exakte Stoffwechseluntersuchung von Bleibtreu und Wendelstadt(7) (unternommen an einem der Autoren selbst) ergab ebenfalls unter Einnahme von Schilddrüse eine Steigerung der N-Exkretion, so dass ungefähr ein Sechstel der Gewichtsabnahme der Versuchsperson auf Einschmelzen stickstoffhaltiger Körpersubstanz zurückgeführt werden konnte.

Es muss vorläufig dahingestellt bleiben, in wie fern individuelle Verhältnisse, so wie Intensität und Dauer der Medikation hier den Ausschlag geben. So viel aber steht dermalen bereits fest, dass bei Individuen mittleren Alters, deren Schilddrüse normal fungirt, die Fütterung mit todter Schilddrüsensubstanz eine ausgesprochen geringere Wirkung auf die N-Ausscheidung übt, als beispielsweise bei den Myxödematösen und Fettleibigen. Dasselbe gilt hinsichtlich der Schnelligkeit der erfolgenden Abmagerung. Es erscheint nun bemerkenswerth, dass unsere an Morbus Basedowii leidende Anna G. sich in dieser Richtung vollkommen wie gesunde Menschen verhält. Ihre Diurese wächst ein wenig, die N-Ausscheidung im Harn aber kaum merklich. Das Körpergewicht erhält sich und steigt unmittelbar nach dem Versuche, während die Pat. die gleiche Zahl von Tabletten fortnimmt, aber ihr Nahrungsbedürfnis willkürlich befriedigt, in ungefähr einer Woche um 3 kg!

(Schluss folgt.)

1. **P. Teissier.** De la pénétration dans le sang de l'homme des embryons de l'anguillule stercorale; rapports de la présence de ces embryons dans le sang avec certaines fièvres des pays chauds.

(Compt. rend. des séances de l'Acad. des sciences 1895. No. 3.)

Bei einem in Guyana an Diarrhoe und unregelmäßig intermittirendem Fieber erkrankten Pat. wurden im Stuhlgang zahlreiche Exemplare von Anguillula stercoralis in den verschiedensten Entwicklungsstadien gefunden. Im Blute wurden zahlreiche Embryonen von Nematoden nachgewiesen, deren Identität mit denen des Stuhlgangs die mikroskopische Untersuchung zweifellos feststellte. Es muss angenommen werden, dass die Embryonen, nachdem sie im Darm geboren waren, zum Theil in die Blutbahn eingedrungen sind. Diese Annahme ist um so plausibler, als mit der durch geeignete Therapie eingeleiteten Abtreibung der Darmwürmer auch die Embryonen aus dem Blut allmählich verschwanden. Zu gleicher Zeit verlor sich auch das Fieber; ein Umstand, der daran denken lässt, dass vielleicht manche tropischen Fieber auf derselben oder einer ähnlichen Ursache beruhen. **Ephraim** (Breslau).

---

2. **Charrin** et **Ostrowsky.** L'oïdium albicans, agent pathogène général. Pathogénie des désordres morbides.

(Compt. rend. des séances de l'Acad. des sciences 1895. No. 22.)

Die pathogenen Eigenschaften des Oidium albicans bei Menschen und Thieren sind seit einiger Zeit durch mehrfache Beobachtungen bekannt geworden. Verff., welche einige derartige Krankheitsfälle sahen, haben Thierversuche angestellt und neben schon Bekanntem auch einiges Neue konstatirt. Sie resumiren sich dahin: Das Oidium albic. kann Eiterung und Phagocytose hervorrufen. Außerdem ist seine Einwirkung auf den Körper vorwiegend mechanischer Natur; es durchwandert Membranen, verstopft Gefäße und führt so zu allerlei Cirkulations- und Ernährungsstörungen. So kann es im Besonderen eine pseudomembranöse Enteritis erzeugen. Sein Lieblingssitz ist die Niere, während es sich in der Leber in viel geringerem Maße ansiedelt. In der Niere ist sein Wachsthum so excessiv, dass dies Organ in ausgesprochenen Fällen einem Filz gleicht, der aus den Filamenten des Pilzes gebildet ist, und daher natürlich nur sehr ungenügend funktionirt. Die sich daraus ergebenden Störungen sind die bekannten.

Die unmittelbare Allgemeinwirkung des Pilzes ist nur gering; zur Hervorrufung von Fieber ist die Einimpfung sehr großer Mengen erforderlich. Hierdurch, wie durch den Mangel an Veränderungen der Blutzusammensetzung unterscheidet sich die Affektion von den bakteriellen Krankheiten. **Ephraim** (Breslau).

---

3. **G. Thin.** The parasite of malaria and malarial fevers.
(Lancet 1895, Juli 6.)

Die Arbeit T.'s bespricht eingehend die verschiedenen Darstellungs- und Färbemethoden der Hämatozoen in Blut und Geweben an Malaria Erkrankter und betont nach der klinischen Seite hin die Wichtigkeit ihres Nachweises in allen zweifelhaften Fällen dieser Affektion, ferner in allen Fieberformen und jenen fieberhaften, an Sonnenstich erinnernden Komaattacken, die in tropischen Gegenden zur Beobachtung kommen und eine schwerste Malariainfektion darstellen. Umgekehrt ist ihr konstantes Fehlen ausschlaggebend für Diagnose und Therapie mancher unbestimmter Krankheitsbilder, protrahirter und ätiologisch dunkler Fieberanfälle, an denen Personen zuweilen leiden, welche in den Tropen lebten und daselbst schwere Malaria überstanden. Hier fehlen die Plasmodien, die febrilen Steigerungen und der ganze Process gehören nicht zur Malaria an sich, sondern beruhen möglicherweise auf einer durch die durchgemachte Krankheit gesetzten tiefen Schädigung der blutbildenden Organe, Leber, Milz, Knochenmark, wie solche bekannt und pathologisch-anatomisch durch viele Arbeiten (Bignami u. A.) im Einzelnen studirt sind. Chinin ist in diesen Formen nutzlos, selbst schädlich.

F. Reiche (Hamburg).

---

4. **C. E. Catchings.** Malarial haematuria.
(Med. and surg. Reporter 1895. Juni 22.)

Nach Verf. kommt in den südlichen Staaten Nordamerikas ziemlich häufig die auf Malaria beruhende Hämaturie vor, die meist mit gallig- blutigem Erbrechen und mit Ikterus kombinirt ist. Das Chinin ist in solchen Fällen von nur geringem Nutzen, wogegen der Verf. vom Kalomel gute Resultate gesehen hat. Die Dosen, die er giebt, sind erstaunlich: stündlich 0,5—0,6 »bis der gewünschte Effekt eintritt«.

Ephraim (Breslau).

---

5. **J. L. Milton.** Changes in the nature of lepra and eczema.
(Edinb. med. journ. 1895. Juli.)

Nach M. ist eine Zunahme der Lepra in England zu konstatiren. Unter 21 191 Hautkranken (seit 1863) sah er 1470 Fälle dieser Affektion, die Gesammtzahl der von ihm behandelten beläuft sich auf 2000. M. weist nun, ohne sagen zu können, wann und durch welche Momente dies eintrat, auf das interessante Faktum hin, dass die Krankheit ein ganz anderes Bild angenommen, als wie es in den genauen Schilderungen früherer Autoren (Willan, Plumbe u. A.) niedergelegt ist, dass sie vor Allem einen sehr viel schwereren, der medikamentösen Behandlung unzugänglicheren Charakter bekommen. Ein weiterer Vergleich mit den Autoren früherer Jahrzehnte zeigt, dass ebenfalls das Ekzem einer starken Wandlung unterlegen ist, vor Allem an Ausbreitung enorm zugenommen zu haben scheint, weiterhin aber auch viel hartnäckiger gegen therapeutische Beeinflussungen wurde.

F. Reiche (Hamburg).

6. **Houl.** Über einen Fall von Rotzerkrankung beim Menschen.
(Wiener klin. Rundschau 1895. No. 32.)

Ein 53jähriger Lohnkutscher hatte ein krankes Pferd gekauft. Kurze Zeit nachher erkrankte er selbst, und zwar begann die Erkrankung als Schwellung und Schmerzhaftigkeit in der Gegend der linksseitigen Tuberositas tibiae. Bei der Aufnahme fand man unterhalb des linken Kniegelenks eine schmerzhafte, fluktuirende Geschwulst, Schwellung der rechten Nasenhälfte, Substanzverluste auf der rechten Tonsille und am weichen Gaumen, Lunge und Herz normal. Fieber. 4 Tage nach der Aufnahme bildeten sich an zahlreichen Stellen des Stammes und der Extremitäten subcutane Abscesse, so wie rasch vereiternde intermuskuläre Infiltrate.

Die mikroskopische und kulturelle Untersuchung des Eiterinhalts ergab das Vorhandensein von Rotzbacillen. Gesichert wurde dieser Befund durch das Thierexperiment, speciell durch die von Strauss angegebene Methode, darin bestehend, dass nach intraabdominaler Injektion von malleolösen Massen bei einem männlichen Meerschweinchen binnen 24—28 Stunden eine bedeutende Schwellung beider Hoden auftritt. Man findet dann zwischen der Tunica albuginea und den übrigen Hüllen des Hodens eine Reinkultur des Rotzbacillus.

Seifert (Würzburg).

---

7. **Hirschhorn.** Infektion durch Schlangengift per os.
(Wiener med. Presse 1895. No. 30.)

Ein früher immer gesunder Gendarmerie-Postenführer hatte eine Bäuerin, welche von einer Kreuzotter in den Finger gebissen war, behandelt, indem er nach Erweiterung der Bissstelle mit einem Rasirmesser die Wunde mit dem Munde ausgesaugt hatte. Die Verletzte war nach 8 Tagen vollkommen hergestellt, bei dem Gendarm stellte sich jedoch 10 Minuten nach der beschriebenen Procedur eine schmerzhafte Anschwellung der linken Unterkiefergegend ein, die sich rasch auf die ganze linke Hals- und Brustseite und auf die linken Extremitäten fortsetzte. Dazu gesellten sich Schwindel, Hinfälligkeit und Ohrensausen, später auch sehr heftige tonische und klonische Krämpfe der linken Seite. Der Arzt konstatirte eine noch wunde Zahnlücke, die von einer vor einigen Tagen vorgenommenen Zahnextraktion herrührte, so wie Blut im Stuhlgang und Urin. Nach 3wöchiger Behandlung war der Pat. wiederhergestellt, wurde jedoch 4 Wochen später plötzlich von tonischen und klonischen Krämpfen befallen, die 3 Stunden lang sehr heftig andauerten. Diese wiederholten sich später öfter, traten jedoch vornehmlich in der linken Seite auf. Den Anfällen voraus ging ein Gefühl von Taubheit in den Gliedmaßen der linken Seite; während der Anfälle war das Bewusstsein nie ganz aufgehoben, eben so wenig die Reaktion der erweiterten Pupillen, zeitweilig setzte die Respiration aus. Nach den Anfällen trat eine Urticaria der ganzen linken Körperhälfte auf. Nach 83tägiger Behandlung im Spital, wo Pat. im Ganzen 280 g Bromkali erhielt,

wurde er als anscheinend geheilt entlassen, da keine Anfälle mehr in den letzten Wochen aufgetreten waren.

Verf. bezeichnet die Anfälle als toxämische Spasmen, welche sich von der Epilepsie durch das Vorhandensein des Bewusstseins unterscheiden. **Poelchau** (Magdeburg).

8. **M. Perceval.** A case of snake-bite treated by injections of strychnine; recovery.

(Lancet 1895. März 23.)

Bei einem Mann, bei dem sich 4 Stunden nach einem Schlangenbiss in die Unterlippe bereits schwerste Allgemeinsymptome mit Schwäche, Schwindel, Erbrechen, Ausbruch kalten Schweißes, mit Dilatation der Pupillen und einem irregulären und inäqualen, rapiden, kaum fühlbaren Puls entwickelt hatten, brachte Strychnin, 3mal in Zwischenräumen von 10 Minuten zu 0,0066 und weiterhin noch zu 0,0044 g alle 20 Minuten subkutan injicirt, nach $1^1/_2$ Stunden erhebliche Besserung. Es erfolgte am 1. Tag noch einmal Blutbrechen. Der Kranke wurde in 5 Tagen geheilt entlassen.

F. Reiche (Hamburg).

Therapie.

9. **Jakubowski.** Die Serumtherapie der Diphtherie.

(Therapeutische Wochenschrift 1895. No. 27.)

J. berichtet über 100 Diphtheriefälle, welche mit dem Serum von Behring, Bujwid (Krakau — No. 1 Behring), Roux und Aronsohn behandelt wurden. Davon sind geheilt 70, gestorben 30. Mit Krup behaftet waren 58, die sämmtlich intubirt wurden, bei 4 wurde später noch die Tracheotomie gemacht, davon sind gestorben 20 = 34,4%. Von den 64 Fällen, die auf Diphtheriebacillen untersucht werden konnten, waren nur in einem Falle keine Bacillen zu konstatiren. J. injicirte große Dosen, in einem Falle sogar 20 ccm auf einmal, sonst 3—10 ccm nöthigenfalls innerhalb 3 Tagen alle 24 Stunden 1mal. Einmal wurden in 4 Tagen 80 ccm injicirt, das Kind blieb am Leben. In einem Falle entstand nach der Injektion Eiterung im subkutanen Zellgewebe, Urticaria oder Erytheme traten in 17% der Fälle auf, mehrfach auch Gelenkschmerzen. In 38 Fällen bestand schon oder trat nach der Serumbehandlung Eiweiß auf, jedoch schiebt Verf. das nicht auf die Serumbehandlung. J. meint, dass die Einspritzung in leichten Fällen den Krankheitsverlauf koupirt, in schweren Fällen will er nach mehreren Einspritzungen einen günstigen Einfluss bemerkt haben. Im Vergleich mit den Diphtheriefällen der letzten 16 Jahre ergiebt sich eine Verminderung der Mortalität um 19%, daher erklärt J. das Serum für eines der wirksamsten der bis jetzt zur Bekämpfung der Diphtherie verwendeten Mittel; dabei giebt er dem Wunsche Ausdruck, dass die in den verschiedenen Fabriken dargestellten Serumarten gleich sein sollten, besonders in Bezug auf die Zwecks Konservirung zugesetzten Agentien, denn manche geben Karbolsäure, andere Kampher oder Chloroform dazu. **Poelchau** (Magdeburg).

10. **K. Fürth** (Freiburg i/B.). Über 100 mit Behring's Heilserum behandelte Fälle von Diphtherie.

(Münchener med. Wochenschrift 1895. No. 30.)

Die Beobachtungszeit erstreckt sich auf die Zeit vom 1. Oktober 1894 bis 5. Juli 1895. Die Diagnose der Diphtherie stand in allen Fällen klinisch durch-

aus sicher; bakteriologische Untersuchungen wurden bei 55 Fällen vorgenommen; die Kulturen auf Blutserum ergaben 50mal Löffler'sche Diphtheriebacillen, welche selten in Reinkulturen, meist vermischt mit Staphylokokken, öfters auch mit Streptokokken auftraten; bei 5 Untersuchungen wurden die Diphtheriebacillen vermisst. Neben der Anwendung des Heilserums blieb die Behandlung so, wie sie in der Freiburger Klinik seit Jahren geübt wird: die Luft der Zimmer, welche mit schweren Diphtheriefällen belegt sind, wird durch ein Dampfspray beständig feucht gehalten, auf die Rachenorgane wird 3—4mal täglich Sulfur. praecipitat. aufgepudert oder eingeblasen, andere Kinder gurgeln mit Kali chloricum oder Kali hypermanganicum und inhaliren mehrstündlich mit verdünnter Karbollösung, außerdem wird ein Prießnitz'scher Umschlag um den Hals gemacht, bei starken Halsschmerzen werden kleine Eisstückchen geschluckt. Bei Diphtherie der Nase werden Ausspülungen derselben mit antiseptischen Lösungen vorgenommen, daneben wird ein Hauptgewicht auf die kräftige Ernährung gelegt und gegebenen Falles Reizmittel angewandt. Bei drohender Erstickungsgefahr wird die Tracheotomia superior ausgeführt. Die 100 beobachteten Fälle lassen sich eintheilen in 18 leichte, 32 mittelschwere und 50 schwere Erkrankungen. Von diesen Pat. starben 12, während in den früheren Jahren die Sterblichkeit von Diphtheriepatienten, in dem gleichen Zeitraume von Oktober bis Juni gerechnet, zwischen 30 und 56% schwankte, im Durchschnitt 39% betrug; die in den beiden ersten Tagen zur Behandlung Gekommenen wurden alle geheilt; trotz mehrfach vorhandener Stenosenerscheinungen wurde keine Tracheotomie nothwendig. Von den 100 Fällen kamen überhaupt 31 zur Tracheotomie, von welchen 11 gleich 35,4% starben; in früheren Perioden kamen 46,2% zur Tracheotomie mit 70,4% Todesfällen. Auf Grund der Beobachtungen in der Freiburger Klinik ist F. der Meinung, dass wir in dem Heilserum ein specifisches, in seiner Wirkung von keinem anderen erreichtes Mittel gegen die Diphtherie besitzen.

Prior (Köln).

11. **Springorum** (Magdeburg). Bericht über 206 mit Behring'schem Heilserum behandelte Diphtherieerkrankungen.

(Münchener med. Wochenschrift 1895. No. 31 u. 32.)

Während der Anwendung von Serum wurde die in der städtischen Krankenanstalt zu Magdeburg übliche Behandlungsweise weiter geführt. Sie besteht im Wesentlichen in der Verordnung von Eiskravatten um den Hals und von Prießnitz-Umschlägen bei Fieber; die Kinder gurgeln mit Kalium hypermanganicum und essigsaurer Thonerde, jüngere Kinder nehmen theelöffelweise eine Mixtur von Liquor ferri sesquichlorati und Kali chloricum; bei ausgedehntem Belag und bei krupösen Erscheinungen inhaliren die Kinder unausgesetzt Kochsalzlösung; diphtherische Entzündungen der Nase und Ohren werden mit Ausspülungen behandelt, bei bestehenden Bronchitiden werden Expektorantien verordnet. Wird die Tracheotomie nothwendig, so wird fast ausnahmslos die inferior ausgeführt. Kräftige Diät, Wein, eventuell Kognak suchen die allgemeine Kräftigung zu erzielen. Von den 206 Fällen der Beobachtungsreihe kommen 12 auf leichte Erkrankungen, welche sämmtlich geheilt wurden; 105 Fälle sind schwere Erkrankungen, sie liefern 17 tödliche Ausgänge; 88 sehr schwere Krankheitsfälle führen 61mal zum Tode; in 161 Fällen war der Kehlkopf betheiligt; 50 Fälle ungefähr wurden bakteriologisch untersucht mit positivem Nachweis des Löffler'schen Bacillus.

Die größte Sterblichkeit findet sich, wie gewöhnlich, auch hier in dem ersten Lebensjahre. Die aufgestellte Tabelle spricht zu Gunsten der möglichst frühzeitigen Behandlung. Über die Erfolge der Serumtherapie spricht sich der Beobachter vorsichtig aus, obwohl die von ihm aufgestellten statistischen Zahlen deutlich zu Gunsten der Serumtherapie sprechen. Den günstigen Einfluss des Serums auf den Gesammtzustand hat auch S. beobachtet, wenn auch nicht in allen Fällen; ein Einfluss auf die Temperatur konnte nicht beobachtet werden, jedenalls lässt sich keine bestimmte Norm aufstellen. Auf die sichtbaren diphthe-

ritischen Erscheinungen wirkt das Serum bestimmt ein, indem in der Regel schon 12—14 Stunden nach der Injektion der diphtheritische Belag sich nicht weiter ausdehnt, sondern sich abzustoßen beginnt; selbst bei gangränösen Belägen sieht man diesen Verlauf, allerdings giebt es auch hin und wieder Ausnahmen von der Regel. Einen schädlichen Einfluss des Serums auf das Nierengewebe kann S. eben so wenig zugeben, wie eine störende Einwirkung auf das Nervensystem, dagegen ist es auffallend, dass die größte Zahl der Todesfälle die Symptome einer Herzlähmung aufweist und dass bei den Überlebenden während des Heilungsprocesses sich häufig Zeichen einer schweren Herzaffektion einstellen, so dass es den Anschein gewinnt, als ob das Heilserum für das Herz nicht so ganz indifferent ist.

In dem Winterhalbjahr 1894/95 sind von S. 105 Kinder, meistens Geschwister solcher Kinder, die wegen Diphtherie in das Krankenhaus gebracht waren, immunisirt worden. In der ersten Zeit wurde $^1/_{10}$ Inhalt der Dosis No. 1 injicirt, später wurde der 4. Theil eines Fläschchens eingespritzt. Die Immunisirungsversuche ergaben als Resultat, dass 9 Kinder an leichter Diphtheritis erkrankten, 5 an schwerer Diphtherie mit 1 Todesfalle, 11 Kinder erkrankten an Halsentzündung, 3 an Mandelentzündung, 1 Kind erkrankte an Scharlach mit Nierenentzündung, 10 Kinder litten an vorübergehendem Unwohlsein, Schmerzen an den Injektionsstellen oder Hautausschlägen. Was den Zeitpunkt der Erkrankung an Diphtheritis nach der Immunisation in den 14 Fällen anlangt, so erkrankte ein Kind 2 Tage, ein anderes 5 Tage nach der Einspritzung, 3 Kinder erkrankten nach 3 Wochen, 4 Kinder nach 5 Wochen, 5 Kinder nach 2 Monaten, 1 Kind erkrankte nach 3 Monaten. Die Zeit also, in der sonst bei der leicht möglichen Infektion die Erkrankung ausbricht, 8—14 Tage, ist auffallend frei geblieben, möglich ist, dass bei den ersten beiden Kindern schon eine Infektion bestand, bei den übrigen die Schutzwirkung nicht mehr vollständig bestand, sie äußerte sich aber dadurch, dass fast alle Erkrankungen einen milden Verlauf zeigten.

Prior (Köln).

12. Smirnow. Über die Behandlung der Diphtherie mit künstlich dargestellten Antitoxinen.

(Berliner klin. Wochenschrift 1895. No. 30 u. 31.)

Die Versuche von S. ergeben, dass durch Elektrolyse aus Diphtheriegift ein Antitoxin hergestellt werden kann, welches mit Diphtheriekulturen inficirte Kaninchen und Meerschweinchen heilt und zwar selbst in späteren Krankheitsperioden. Bei elektrolytischer Behandlung des Toxins muss man außer den Veränderungen der Eiweißstoffe auch die Zersetzung der in demselben enthaltenen Salze berücksichtigen und im Auge behalten, dass das Antitoxin nur dann seine Heilkraft entfalten kann, wenn die Zusammensetzung der Salze in demselben annäherungsweise dieselbe ist, wie sie im Toxin vor der Elektrolyse war. Ein Antitoxin, welches Kaninchen heilen soll, muss einer längeren Elektrolyse unterworfen werden, als ein für Meerschweinchen bestimmtes. Bei Bestimmung der Dauer der Elektrolyse ist es überaus thunlich, den Aciditätsgrad der Flüssigkeit am negativen Pol als Maß zu nehmen, da zwischen der Dauer der Elektrolyse, der Acidität des Antitoxins und der Wirkung desselben auf die Thiere ohne Zweifel die allerengsten Beziehungen existiren. Die künstlichen Antitoxine besitzen dieselben Eigenschaften wie das Serum immunisirter Pferde, die Hoffnung, solche künstliche Antitoxine auch auf den Menschen anwenden zu können, ist nach S. nicht ausgeschlossen.

Seifert (Würzburg).

Originalmittheilungen, Monographien und Separatabdrücke wolle man an den Redakteur *Prof. Dr. H. Unverricht* in Magdeburg-Sudenburg (Leipzigerstraße 44), oder an die Verlagshandlung *Breitkopf & Härtel*, einsenden.

Druck und Verlag von Breitkopf & Härtel in Leipzig.

(Aus der medicinischen Klinik des Prof. Kraus in Graz.)

II. Über den Einfluss der Schilddrüsenbehandlung auf den Stoffwechsel des Menschen, insbesondere bei Morbus Basedowii.

Von

Dr. **Wilhelm Scholz.**

(Schluss.)

3) Das Verhalten des NaCl und der P_2O_5 in den Ausscheidungen unter dem Einflusse der Thyreoideafütterung bei dem gesunden Franz H. und der an Morb. Basedowii leidenden Anna G. Die NaCl-Ausscheidung wächst bei der Letzteren von 6,80 auf 8,66 g pro die (im Mittel), beim Gesunden von 14,0 auf 18,7 pro Tag (im Mittel) während der Schilddrüsenfütterung. Ein besonders auffallendes Verhalten aber zeigt die Exkretion der Phosphorsäure. Im Harn der Anna G. ergiebt sich kaum ein merkliches, im Urin der gesunden Vergleichsperson kein größeres Plus an P_2O_5 in der Thyreoidinperiode des Versuches. Im Kothe dagegen erhöht sich während dieser Versuchsperiode bei der Basedowkranken die P_2O_5-Ausscheidung auf etwa den 10fachen Betrag, beim Gesunden wächst sie um ungefähr 25%. Die Änderung ist eine so durchgreifende, dass die bei der unbeeinflussten Kranken positive P_2O_5-Bilanz während der Thyreoidinfütterung (zunehmend) negativ wird. Auch der Gesunde setzt (und zwar ebenfalls zunehmend) reichlich P_2O zu. Der Stickstoff erfährt im Kothe beider Individuen während der Thyreoidinfütterung eine geringfügige Vermehrung (1,47:1,77 bei der Basedowkranken, 0,95 : 0,96 g pro die beim Gesunden). Es ist also die Phosphorsäure (und keine N- und reichlich P-enthaltende organische Verbindung), die hier eine Rolle spielt.

Bei unserer geringen Kenntnis des Phosphorsäurestoffwechsels überhaupt, bei dem Umstande, dass wir eben nur über Erfahrungen an einer einzigen Pat. verfügen, und dass beide Vergleichspersonen vor der Schilddrüsenfütterung sich noch nicht im P-Gleichgewicht befanden, könnte man in dem sub 2 oder in den sub 3 dargelegten Verhältnissen vielleicht nur Nebenerscheinungen des Stoffwechsels sehen wollen. Während der Inhalt der vorstehenden Mittheilung im Wesentlichen bereits niedergeschrieben war, erschien nun aber die Arbeit von E. Roos (8), durch deren Ergebnisse auch die oben mitgetheilten Versuchsresultate in das richtige Licht gerückt werden. Roos findet, dass beim gesunden Hunde die Schilddrüsensubstanz in größeren Dosen eine erhebliche Mehrausscheidung von N, NaCl und P_2O_5 hervorruft. Beim Hund ohne Schilddrüse ist die Einwirkung der Substanz auf die Stickstoff- und Chlorausscheidung

stärker als beim gesunden Thier, während die Ausfuhr der Phosphorsäure erheblich hinter den entsprechenden Zahlen beim normalen zurückbleibt. Der Mehrausscheidung bei Einnahme von Schilddrüse entspricht eine Verminderung nach Entfernung des Organs auf fast die Hälfte.

Unsere Beobachtungen über den P_2O_5-Stoffwechsel der Basedowkranken scheinen also zunächst — so weit ein Schluss aus einem Falle möglich ist — gleich anderen vorliegenden Thatsachen dafür zu sprechen, dass die Gl. thyreoidea einen gewichtigen Einfluss auf den Phosphorsäurestoffwechsel übt. Die geringe P_2O_5-Ausfuhr bei der unbeeinflussten Pat., die hingegen zur negativen Bilanz gesteigerte Ausscheidung bei Zuführung todter Schilddrüsensubstanz zusammengehalten mit den Thierexperimenten, die Roos ausgeführt hat, sind es, welche hierfür den Ausschlag geben. Dieser Einfluss der Schilddrüse wird (hypothetisch) so zu denken sein, dass ohne dieselbe eine P_2O_5-Retention und unzweckmäßige Verwendung im Körper resultirt, während krankhaft gesteigerte Thätigkeit der Drüse (Morbus Basedowii) einen (intestinalen) P_2O_5-Diabetes (und damit vielleicht allmählich empfindlichen P_2O_5-Mangel des Organismus) zur Folge hat. Diese Störung scheint keine kontinuirlich fortschreitende zu sein, denn unsere Pat. hat, so lange sie unbeeinflusst ist, bei relativ schwacher Zufuhr eine positive P_2O_5-Bilanz. Zufuhr von todter Schilddrüsensubstanz lässt die Störung aber prägnantest hervortreten. Dass die P_2O_5-Ausfuhr vorwiegend durch den Darm erfolgt, scheint mit Rücksicht auf unsere bisherigen Kenntnisse über die Phosphorausscheidung nicht gerade wesentlich.

Zu meinen Gunsten darf ich hier noch anführen, dass Kocher bei Frauen mit Basedow'scher Krankheit durch Eingeben von Natriumphosphat auch wirklich bereits auffallende Besserung fast aller Symptome des Morbus Basedowii erzielt hat. Ferner wären die Knochenaffektionen der Basedowkranken zu erwähnen (10).

Damit wäre neuerdings der Morbus Basedowii dem Myxödem scharf gegenübergestellt und die »Schilddrüsentheorie« des ersteren gestützt.

Anhang.

Analytische Belege

zum Stoffwechselversuch an Anna G. (Morbus Basedowii) (I).

1. Harn.

Zur Oxydation wurden je 5 ccm Harn verwendet und bei der Destillation 20 ccm $^1/_4$ Normalschwefelsäure vorgelegt. Die in der Vorlage durch NH_3 ungebundene Säure wurde mit $^1/_4$ Normallauge rücktitrirt; wobei Kochenillelack, wegen seines genauen und scharfen Umschlages, dem viel in Verwendung stehenden Phenolphthalein vorzuziehen, in Gebrauch stand. Nachdem die Normalsäure und die Normallauge nicht völlig auf einander gestellt waren, musste folgende Umrechnung Platz greifen: Ist a die Menge der vorgelegten Normalsäure in Kubikcentimetern und b die Menge der rücktitrirten Normallauge in Kubikcentimetern,

so findet man den in der analysirten Substanz enthaltenen N in Gramm = x nach folgender Formel: $\frac{41\,a - 40\,b}{39} \times 3{,}5 = x$ g N. Wegen des geringen N-Gehaltes der in Verwendung stehenden Reagentien ist für je 5 ccm Verbrennungsschwefelsäure und je 40 ccm Kjeldahllauge und Schwefelkaliumlösung (Destillation) eine Korrektur von 0,00035 in Abzug zu bringen. Bei Verwendung von 10 ccm Verbrennungsschwefelsäure und je 80 ccm Kjeldahllauge und Schwefelkaliumlösung beträgt die Korrektur 0,0007. Die Zahlen der Kolonne 3 nachfolgender Tabelle sind Mittel von je 3 Titrationen, welche meist völlig übereinstimmten oder einen Ausschlag von höchstens 0,05 zeigten.

Tabelle 28.

Datum	Harn-Tagesmenge in Kubikcentimeter	Titration Kubikcentimeter 1/4 Normallauge	Gramm N in 5 Kubikcentimeter Harn	Gramm N in der Tagesmenge Harn
9. Juli	1300	16,15[1]	0,0520	13,5356
10. »	910	2,95	0,0626	11,4023
11. »	970	1,2	0,0689	13,3728
12. »	920	3,7[2]	0,0672	12,3818
13. »	1300	5,0	0,0552	14,3756
14. »	1300	9,0	0,0409	10,6726
15. »	1350	6,65	0,0493	13,3293
16. »	1060	6,5	0,0499	10,5801
17. »	1260	5,375	0,0539	13,5941

1 ccm salpetersaure Uranoxydlösung entspricht 4,9504 mg Phosphorsäure, berechnet als P_2O_5. — 1 ccm der salpetersauren Silberoxydlösung, welche nach Rücktitration mit Rhodankaliumlösung noch zur Berechnung verbleiben, entsprechen 10 mg Cl, berechnet als NaCl. — Die Zahlen der Kolonnen 3 und 6 sind Mittel von 3 bis 4 fast übereinstimmenden Analysen.

Tabelle 29.

Datum	Harn-Tagesmenge in Kubikcentimeter	Titration Kubikcentimeter Uranlösung	P_2O_5 in Gramm		Titration Kubikcentimeter Silberlösung	NaCl in Gramm	
			in 50 ccm Harn	in der Tagesmenge		in 10 ccm Harn	in der Tagesmenge
9. Juli	1300	11,3	0,0559	1,4514	6,515	0,0651	8,4695
10. »	910	14,3	0,0707	1,2883	6,185	0,0618	5,6283
11. »	970	17,2	0,0851	1,6518	6,69	0,0669	6,4893
12. »	920	14,1	0,0698	1,2843	7,20	0,0720	6,6240
13. »	1300	10,6	0,0524	1,3643	7,36	0,0736	9,5680
14. »	1300	8,3	0,0410	1,0682	6,73	0,0673	8,7490
15. »	1350	14,2	0,0702	1,8979	7,24	0,0724	9,7740
16. »	1060	13,2	0,0653	1,3853	6,67	0,0667	7,0702
17. »	1260	14,0	0,0693	1,7465	6,487	0,0648	8,1736

[1] Vorgelegt 30 ccm 1/4 Normalsäure.
[2] Vorgelegt 22 ccm 1/4 Normalsäure.

2. Koth.

I. Vor Verabreichung der Thyreoidintabletten.

Der native, gut abgegrenzte Koth wiegt 760 g und wird auf dem Wasserbade unter Zusatz einiger Tropfen verdünnter Schwefelsäure und häufigem Umrühren zur Trockene eingedampft. Der trockene Koth, gut zerrieben und gemischt, zeigt ein Gewicht von 148 g. Hiervon 4,3948 g im Trockenschranke bei 100° bis zur Gewichtskonstanz getrocknet geben 3,9246 g Trockensubstanz; somit entspricht 1 g Trockensubstanz = 1,1198 g Koth.

N. 1) 0,3352 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 15,7 ccm $^1/_4$ Normallauge. Nachdem 20 ccm $^1/_4$ Normalsäure vorgelegt wurden, verbleiben 4,3 ccm $^1/_4$ Normalsäure durch NH_3 gebunden. Die Normallauge und Normalsäure sind genau auf einander gestellt und 1 ccm der ersteren zeigt 3,58995 mg N an. Somit entsprechen 4,3 ccm = 0,0147 g N und in 1 g Trockensubstanz sind enthalten = 0,0439 g N (somit auch in 1,1198 g Koth).

2) 0,5728 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 12,7 ccm $^1/_4$ Normallauge, daher 7,3 ccm gebunden, dies entspricht 0,0255 g N und 1 g Trockensubstanz = 0,0445 g N (somit auch in 1,1198 g Koth).

Das Mittel dieser 2 Analysen ergiebt 0,0444 g N.

Im gesammten Kothe sind somit 5,8741 g N enthalten und pro die werden 1,4685 g N durch den Koth ausgeschieden.

P_2O_5. 1) 0,6358 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 1,3 ccm Uranlösung, welche 0,0064 g P_2O_5 entsprechen. In 1 g Trockensubstanz (= 1,1198 g Koth) sind daher 0,0101 g P_2O_5 enthalten.

2) 0,5380 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 1,0 ccm Uranlösung, welche 0,0049 g P_2O_5 entsprechen. In 1 g Trockensubstanz sind daher 0,0092 g P_2O_5 enthalten.

3) 0,3380 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 0,75 ccm Uranlösung, welche 0,0037 g P_2O_5 entsprechen. In 1 g Trockensubstanz sind daher 0,0109 g P_2O_5 enthalten.

Das Mittel dieser 3 Analysen ergiebt 0,0101 g P_2O_5 in 1 g Trockensubstanz = 1,1198 g Koth. Im gesammten Koth werden daher 1,3352 g P_2O_5 und pro Tag = 0,3338 g P_2O_5 ausgeschieden.

II. Nach Verabreichung der Thyreoidintabletten.

Der gesammte native Koth wiegt 827 g und zeigt nach Eintrocknung am Wasserbade ein Gewicht von 200 g. — 4,8706 g dieses trockenen Kothes geben 4,3574 g Trockensubstanz, es entspricht daher 1 g Trockensubstanz = 1,1177 g Koth.

N. 1) 0,6452 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 11,4 ccm $^1/_4$ Normallauge. Vorgelegt wurden 20 ccm $^1/_4$ Normalsäure. 1 ccm Normallauge entspricht 1,02 ccm $^1/_4$ Normalsäure. 1 ccm $^1/_4$ Normallauge zeigt 3,55 mg N an. Nachdem 9,0 ccm $^1/_4$ Normallauge gebunden erscheinen, entspricht dies 0,03125 g N. In 1 g Trockensubstanz ist daher 0,0484 g N enthalten.

2) 0,613 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 11,7 ccm $^1/_4$ Normallauge. Gebunden erscheinen 8,7 ccm, welche 0,0301 g N entsprechen. In 1 g Trockensubstanz ist daher 0,0492 g N enthalten.

3) 0,465 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 13,6 ccm $^1/_4$ Normallauge. Es erscheinen 6,8 ccm gebunden, welche 0,0234 g N entsprechen. In 1 g Trockensubstanz ist daher 0,0504 g N enthalten.

Im Mittel dieser 3 Analysen ist daher in 1 g Trockensubstanz = 1,1177 g Koth = 0,0493 g N, und im gesammten Koth = 8,8321 g N enthalten. Im Tage werden daher 1,7664 g N durch den Koth ausgeschieden.

P_2O_5. 1) 0,8876 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 17,3 ccm Uranlösung, welche 0,0856 g P_2O_5 entsprechen. In 1 g Trockensubstanz sind daher 0,0964 g P_2O_5 enthalten.

2) 0,731 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen bei Verdünnung auf 300 ccm und Titration von je 50 ccm 2,3 ccm Uranlösung, welche 0,0113 g P_2O_5 entsprechen, daher sind in 300 ccm = 0,0683 g P_2O_5 und in 1 g Trockensubstanz = 0,0934 g P_2O_5 enthalten.

3) 0,798 g Trockensubstanz oxydirt und auf 200 ccm verdünnt. Je 50 ccm dieser Flüssigkeit verbrauchen 3,9 ccm Uranlösung. Diese entspricht 0,0193 g P_2O_5. Daher sind in 200 ccm = 0,0772 g P_2O_5 und in 1 g Trockensubstanz = 0,0967 g P_2O_5 enthalten.

Das Mittel dieser 3 Analysen ergiebt 0,0955 g P_2O_5 in 1 g Trockensubstanz = 1,1177 g Koth. Im gesammten Koth werden daher 17,1004 g P_2O_5 und pro Tag = 3,4200 g P_2O_5 ausgeschieden.

3. Nahrungsmittel.

a. Kipfel. Ein Kipfel wiegt im Durchschnitt 45 g, ein solches von 48 g zeigt getrocknet 40 g. 5,0292 g geben 4,9066 g Trockensubstanz, es entspricht daher 1 g Trockensubstanz = 1,0249 g Semmel.

N. 1) 0,4012 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 18,2 ccm 1/4 Normallauge. (Titre gleich wie bei Koth II.) Gebunden erscheinen 2,2 ccm 1/4 Normallauge, welche 0,0071 g N entsprechen. In 1 g Trockensubstanz ist daher 0,0177 g N enthalten.

2) 0,2978 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 18,55 ccm 1/4 Normallauge, es erscheinen daher 1,85 ccm derselben als gebunden, entsprechend 0,0058 g N. In 1 g Trockensubstanz sind 0,0197 g N enthalten.

3) 0,5638 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 17,45 ccm 1/4 Normallauge, es erscheinen daher 2,95 ccm derselben als gebunden, entsprechend 0,0097 g N. In 1 g Trockensubstanz sind 0,0173 g N enthalten.

Im Mittel dieser 3 Analysen ist daher in 1 g Trockensubstanz = 1,0249 g Semmel 0,0182 g N und in einem Kipfel von 48 g = 0,7123 g N enthalten. In einem Kipfel vom Durchschnittsgewicht von 45 g ist 0,6677 g N und in der Tagesration von 4 Kipfeln = 2,6711 g N enthalten.

P_2O_5. 1) 0,9372 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 0,6 ccm Uranlösung, welche 0,0029 g P_2O_5 entsprechen. In 1 g Trockensubstanz sind daher 0,0031 g P_2O_5 enthalten.

2) 0,9124 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 0,55 ccm Uranlösung, welche 0,0027 g P_2O_5 entsprechen. In 1 g Trockensubstanz sind daher 0,0029 g P_2O_5 enthalten.

3) 0,8428 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 0,55 ccm Uranlösung, welche 0,0027 g P_2O_5 entsprechen. In 1 g Trockensubstanz sind 0,0032 g P_2O_5 enthalten.

Das Mittel dieser 3 Analysen ergiebt 0,0031 g P_2O_5 in 1 g Trockensubstanz = 1,0249 g Semmel. Im ganzen Kipfel von 48 g sind daher 0,1220 g P_2O_5 und in einem solchen vom Durchschnittsgewicht von 45 g = 0,1144 g P_2O_5 enthalten. Die Tagesration von 4 Kipfeln enthält 0,4577 g P_2O_5.

b. Gries. 3,8718 g frischer Gries giebt 3,3292 g Trockensubstanz, es entspricht daher 1 g Trockensubstanz = 1,1629 g Gries.

N. 1) 0,3364 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 18,5 ccm 1/4 Normallauge; da der Titre derselbe wie oben ist, erscheinen 1,9 ccm 1/4 Normallauge gebunden, welche 0,0060 g N entsprechen. In 1 g Trockensubstanz sind 0,0179 g N enthalten.

2) 0,4116 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 18,2 ccm 1/4 Normallauge, es erscheinen 2,2 ccm gebunden, welche 0,0071 g N entsprechen. In 1 g Trockensubstanz sind 0,0172 g N enthalten.

3) 0,3378 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 18,5 ccm 1/4 Normallauge, es erscheinen 1,9 ccm gebunden, welche 0,0060 g N entsprechen. In 1 g Trockensubstanz sind 0,0178 g N enthalten.

Im Mittel dieser 3 Analysen ist in 1 g Trockensubstanz = 1,1629 g Gries = 0,0177 g N enthalten, daher in der Tagesration von 75 g Gries = 1,1422 g N.

P_2O_5. 1) 0,6682 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 0,45 ccm Uranlösung, welche 0,0022 g P_2O_5 entsprechen. 1 g Trockensubstanz enthält 0,0033 g P_2O_5.

2) 0,6254 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 0,4 ccm Uranlösung, welche 0,0019 g P_2O_5 entsprechen. 1 g Trockensubstanz enthält 0,0031 g P_2O_5.

3) 0,8996 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 0,6 ccm Uranlösung, welche 0,0029 g P_2O_5 entsprechen. 1 g Trockensubstanz enthält 0,0033 g P_2O_5.

Im Mittel dieser 3 Analysen ist in 1 g Trockensubstanz = 1,1629 g Gries = 0,0032 g P_2O_5, daher in der Tagesration von 75 g Gries = 0,2107 g P_2O_5 enthalten.

c. Thee.

N. 5 ccm Theeabsud oxydirt, verbrauchen 19,7 ccm 1/4 Normallauge (3 Analysen); da der Titre gleich ist wie bei Koth I, erscheinen 0,3 ccm gebunden, welche 0,0007 g N entsprechen. Die Tagesration von 250 ccm Thee enthält daher 0,0363 g N.

P_2O_5. 5 ccm Theeabsud oxydirt, verbrauchen 0,55 ccm Uranlösung (3 übereinstimmende Analysen), welche 0,0027 g P_2O_5 entsprechen. Die Tagesration von 250 ccm Thee enthält 0,1361 g P_2O_5.

d. Schinken, I. Portion der Tage 9.—11. Juli.

N. 3,1822 g frischer Schinken giebt 1,1146 g Trockensubstanz, daher entspricht 1 g Trockensubstanz = 2,8550 g Schinken.

1) 0,2974 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 10,1 ccm 1/4 Normallauge. (Titre derselben wie bei Koth II.) 9,9 ccm der letzteren erscheinen gebunden und entsprechen 0,0348 g N. In 1 g Trockensubstanz sind 0,1171 g N enthalten.

2) 0,3802 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 9,2 ccm 1/4 Normallauge, 10,8 ccm erscheinen gebunden und entsprechen 0,0380 g N. In 1 g Trockensubstanz sind 0,1001 g N enthalten.

3) 0,4170 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 6,8 ccm 1/4 Normallauge, 13,2 ccm erscheinen somit gebunden und entsprechen 0,0466 g N. In 1 g Trockensubstanz sind 0,1119 g N enthalten.

Im Mittel dieser 3 Analysen ist in 1 g Trockensubstanz = 2,8550 g Schinken = 0,1097 g N und in der Tagesration von 120 g Schinken = 4,6128 g N enthalten.

P_2O_5. 3,8182 g frischer Schinken giebt 1,2836 g Trockensubstanz, es entspricht daher 1 g Trockensubstanz = 2,9746 g Schinken.

1) 0,2754 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 0,7 ccm Uranlösung, welche 0,0034 g P_2O_5 entspricht. In 1 g Trockensubstanz ist daher 0,0125 g P_2O_5 enthalten.

2) 0,5816 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 1,7 ccm Uranlösung, welche 0,0084 g P_2O_5 entspricht. In 1 g Trockensubstanz ist daher 0,0144 g P_2O_5 enthalten.

Im Mittel dieser 2 Analysen ist in 1 g Trockensubstanz = 2,9746 g Schinken = 0,0135 g P_2O_5 und in der Tagesration von 120 g = 0,5456 g P_2O_5 enthalten.

II. Portion der Tage 12.—15. Juli.

N. 2,7722 g frischer Schinken giebt 1,1748 g Trockensubstanz, es entspricht daher 1 g Trockensubstanz = 2,3597 g Schinken.

1) 0,3916 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 9,2 ccm 1/4 Normallauge, es erscheinen 10,8 ccm gebunden, welche 0,0380 g N entsprechen. In 1 g Trockensubstanz sind 0,0972 g N enthalten.

2) 0,4188 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 7,3 ccm 1/4 Normallauge, es erscheinen 12,7 ccm gebunden, welche 0,0448 g N entsprechen. In 1 g Trockensubstanz sind 0,1071 g N enthalten.

3) 0,3526 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 8,4 ccm 1/4 Normallauge, es erscheinen 11,6 ccm gebunden, welche 0,0409 g N entsprechen. In 1 g Trockensubstanz sind 0,1161 g N enthalten.

Im Mittel dieser 3 Analysen ist in 1 g Trockensubstanz = 2,3597 g Schinken = 0,1068 g N und in der Tagesration von 120 g = 5,4333 g N enthalten.

P_2O_5. 4,0614 g frischer Schinken giebt 1,7392 g Trockensubstanz, es entspricht daher 1 g Trockensubstanz = 2,3352 g Schinken.

1) 0,6524 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 1,5 ccm Uranlösung, entsprechend 0,0074 g P_2O_5. In 1 g Trockensubstanz sind 0,0113 g P_2O_5 enthalten.

2) 0,4094 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 1,0 ccm Uranlösung, entsprechend 0,0049 g P_2O_5. In 1 g Trockensubstanz sind 0,0120 g P_2O_5 enthalten.

Im Mittel dieser 2 Analysen ist in 1 g Trockensubstanz = 2,3352 g Schinken = 0,0117 g P_2O_5 und in der Tagesration von 120 g Schinken = 0,6031 g P_2O_5 enthalten.

III. Portion der Tage 16.—17. Juli.

N. 2,8966 g Schinken giebt 1,0376 g Trockensubstanz, es entspricht daher 1 g Trockensubstanz = 2,7916 g Schinken.

1) 0,3298 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 10,15 ccm 1/4 Normallauge, es erscheinen 9,85 ccm gebunden, welche 0,0346 g N entsprechen. In 1 g Trockensubstanz sind 0,1050 g N enthalten.

2) 0,2888 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 11,9 ccm 1/4 Normallauge, es erscheinen 8,1 ccm gebunden, welche 0,0283 g N entsprechen. In 1 g Trockensubstanz sind 0,0982 g N enthalten.

3) 0,3756 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 9,3 ccm 1/4 Normallauge, es erscheinen 10,7 ccm gebunden, welche 0,0377 g N entsprechen. In 1 g Trockensubstanz sind 0,1004 g N enthalten.

Im Mittel dieser 3 Analysen ist in 1 g Trockensubstanz = 2,7916 g Schinken = 0,1012 g N und in der Tagesration von 120 g = 4,3561 g N enthalten.

P_2O_5. 3,6314 g Schinken giebt 1,3028 g Trockensubstanz, es entspricht daher 1 g Trockensubstanz = 2,7873 g Schinken.

1) 0,4588 g Trockensubstanz oxydirt, auf 340 ccm verdünnt. 290 ccm dieser Flüssigkeit verbrauchen 0,95 ccm Uranlösung, welche 0,0047 g P_2O_5 entsprechen. In 340 ccm sind 0,0055 g P_2O_5 und in 1 g Trockensubstanz 0,0120 g P_2O_5 enthalten.

2) 0,4346 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 1,0 ccm Uranlösung, welche 0,0049 g P_2O_5 entsprechen. In 1 g Trockensubstanz sind 0,0113 g P_2O_5 enthalten.

3) 0,3640 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 0,8 ccm Uranlösung, welche 0,0039 g P_2O_5 entsprechen. In 1 g Trockensubstanz sind 0,0108 g P_2O_5 enthalten.

Im Mittel dieser 3 Analysen ist in 1 g Trockensubstanz = 2,7873 g Schinken = 0,0114 g P_2O_5 und in der Tagesration von 120 g Schinken = 0,4920 g P_2O_5 enthalten.

e. Milch.

Tabelle 30.

N-Gehalt.

Datum	Titration Kubikcentimeter 1/4 Normallauge [1]	Gramm N in 5 ccm Milch	Gramm N in der Tagesration von 250 ccm
9. Juli	22,7 [2]	0,0281	12,6888
10. »	12,5	0,0280	12,6080
11. »	12,5	0,0280	12,6080
12. »	11,8	0,0305	13,7388
13. »	12,1	0,0294	13,2542
14. »	12,75	0,0271	12,2042
15. »	12,7	0,0276	12,4425
16. »	12,75	0,0271	12,2042
17. »	12,7	0,0273	12,2850

P_2O_5. 5 ccm Milch oxydirt, verbrauchen 0,65 ccm Uranlösung (Mittel von 18 fast übereinstimmenden Analysen), welche 0,0032 g P_2O_5 entsprechen. In der Tagesration von 2250 ccm Milch sind daher 1,4479 P_2O_5 enthalten.

[1] Titre gleich wie bei Harn, vorgelegt 20 ccm 1/4 Normalsäure.

[2] Vorgelegt 30 ccm 1/4 Normalsäure.

f. Sodawasser. 1 Flasche Sodawasser wurde am Wasserbade auf ca. 50 ccm eingeengt. Gemäß 3 Analysen wurden 0,3 ccm Uranlösung zur Titration verwendet, welche 0,0014 P_2O_5 entsprechen.

g. Thyreoidintabletten. Im Durchschnitt von 10 Wägungen ist das Gewicht einer Tablette 0,262 g.

N. 1) 2 Tabletten im Gewicht von 0,521 g oxydirt, verbrauchen 14,2 ccm $^1/_4$ Normallauge. (Titre gleich wie bei Koth I.) Es erscheinen 5,8 ccm derselben als gebunden, welche 0,0201 g N entsprechen. Eine Tablette im Durchschnittsgewicht enthält daher 0,0101 g N.

2) 2 Tabletten im Gewicht von 0,531 g oxydirt, verbrauchen 14,1 ccm $^1/_4$ Normallauge. Es erscheinen 5,9 ccm derselben als gebunden, welche 0,0204 g N entsprechen. Eine Tablette im Durchschnittsgewicht enthält daher 0,0101 g N.

3) 2 Tabletten im Gewicht von 0,5198 g oxydirt, verbrauchen 14,2 ccm $^1/_4$ Normallauge. Es erscheinen 5,8 ccm derselben gebunden, welche 0,0201 g N entsprechen. Eine Tablette im Durchschnittsgewicht enthält 0,0101 g N.

Als übereinstimmendes Resultat dieser 3 Analysen enthält 1 Tablette 0,0101 g N und der N-Gehalt der im Tage verabreichten 4 Tabletten beträgt 0,0404 g N.

P_2O_5. 1) 2 Tabletten im Gewicht von 0,5378 g oxydirt, verbrauchen 0,5 ccm Uranlösung, welche 0,0024 g P_2O_5 entsprechen. 1 Tablette im Durchschnittsgewicht enthält daher 0,0012 g P_2O_5.

2) 2 Tabletten im Gewicht von 0,5176 g oxydirt, verbrauchen 0,55 ccm Uranlösung, welche 0,0027 g P_2O_5 entsprechen. 1 Tablette im Durchschnittsgewicht enthält daher 0,0013 g P_2O_5.

3) 2 Tabletten im Gewicht von 0,5246 g oxydirt, verbrauchen 0,55 ccm Uranlösung, welche 0,0027 g P_2O_5 entsprechen. 1 Tablette im Durchschnittsgewicht enthält daher 0,0013 g P_2O_5.

Im Mittel dieser 3 Analysen enthält 1 Tablette 0,0013 g P_2O_5 und die im Tage verabreichten 4 Tabletten 0,0052 g P_2O_5.

Analytische Belege
zum Stoffwechselversuch an Franz H. (II.)

1. Harn.

N. Dieselben Bemerkungen, wie beim 1. Versuch, gelten auch hier. Kolonne 3 nachfolgender Tabelle ist das Mittel von 3 Titrationen. Bei der Destillation wurden 20 ccm $^1/_4$ Normallauge vorgelegt. — Über den Titre der Normallösungen siehe Koth II beim 1. Versuch. — Uran- und Silberlösung haben den gleichen Titre wie beim Versuch an Anna G.

Tabelle 31.

Datum	Harn-Tagesmenge in Kubikcentimeter	Titration Kubikcentimeter $^1/_4$ Normallauge	Gramm N in 5 ccm Harn	Gramm N in der Tagesmenge Harn
1. August	2430	6,35	0,0495	24,0703
2. »	2660	7,4	0,0456	24,2768
3. »	2100	3,4	0,0596	25,0530
4. »	2970	8,5	0,0415	24,6777
5. »	3680	10,65	0,0339	24,9596
6. »	2900	7,2	0,0461	26,7728
7. »	3500	9,45	0,0381	26,7207

Tabelle 32.

Datum	Harn-Tagesmenge in Kubikcentimeter	Titration Kubikcentimeter Uranlösung	P_2O_5 in Gramm		Titration Kubikcentimeter Silberlösung	NaCl in Gramm	
			in 50 ccm Harn	in der Tagesmenge		in 10 ccm Harn	in der Tagesmenge
1. August	2430	18,1	0,0896	4,1933	6,4	0,064	15,5520
2. »	2660	17,0	0,0841	4,4771	4,865	0,0486	12,9409
3. »	2100	19,6	0,0970	4,0751	6,53	0,0653	13,7130
4. »	2970	14,25	0,0705	4,1902	5,35	0,0535	15,8895
5. »	3680	11,4	0,0564	4,1535	5,86	0,0586	21,5648
6. »	2900	15,95	0,0789	4,5796	7,06	0,0706	20,4740
7. »	3500	13,55	0,0670	4,6954	4,86	0,0486	17,0100

2. Koth.

I. Vor Verabreichung der Thyreoidintabletten.

Der native, gut abgegrenzte Koth wiegt 202 g. Am Wasserbade zur Trockene eingedampft wiegt er 61 g. Hiervon 7,5580 g im Trockenschrank erhitzt, giebt 6,4698 g Trockensubstanz, es entspricht daher 1 g der letzteren 1,1681 g Koth.

N. 1) 0,3588 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 24,6 ccm $^1/_4$ Normallauge. Nachdem 30,1 ccm $^1/_4$ Normalsäure vorgelegt waren, verbleiben 6,102 ccm $^1/_4$ Normallauge durch NH_3 gebunden; diese entsprechen 0,0209 g N. In 1 g Trockensubstanz ist 0,0584 g N enthalten.

2) 0,7294 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 19,6 ccm $^1/_4$ Normallauge (30 ccm $^1/_4$ Normalsäure vorgelegt). Es verbleiben daher 11,0 ccm $^1/_4$ Normallauge gebunden, welche 0,0383 g N entsprechen. In 1 g Trockensubstanz ist 0,0525 g N enthalten.

3) 0,5904 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 21,6 ccm $^1/_4$ Normallauge. Es verbleiben 9,0 ccm gebunden, welche 0,0312 g N entsprechen. In 1 g Trockensubstanz ist 0,0529 g N enthalten.

Das Mittel dieser 3 Analysen ergiebt 0,0546 g N in 1 g Trockensubstanz oder 1,1681 g Koth. Im gesammten Koth werden 2,8533 g N und pro die 0,9511 g N ausgeschieden.

P_2O_5. 1) 1,1758 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 25,3 ccm Uranlösung, welche 0,1252 g P_2O_5 entsprechen. In 1 g Trockensubstanz ist 0,1065 g P_2O_5 enthalten.

2) 0,8986 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 19,9 ccm Uranlösung, welche 0,0985 g P_2O_5 entsprechen. In 1 g Trockensubstanz ist 0,1096 g P_2O_5 enthalten.

Im Mittel dieser 2 Analysen ist in 1 g Trockensubstanz = 1,1681 g Koth = 0,1080 g P_2O_5 und im gesammten Koth 5,6433 g P_2O_5 enthalten.

Im Tage werden 1,8811 g P_2O_5 im Koth ausgeschieden.

II. Nach Verabreichung der Thyreoidintabletten.

Der gesammte native Koth wiegt 293 g und nach Eintrocknung am Wasserbade 92 g. 8,9388 g dieses Kothes geben 7,8900 g Trockensubstanz, es entspricht daher 1 g der letzteren 1,1329 g Koth.

N. 1) 0,5960 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 17,3 ccm $^1/_4$ Normallauge. Vorgelegt wurden 25 ccm $^1/_4$ Normalsäure. Es erscheinen 8,2 ccm gebunden, welche 0,0284 g N entsprechen. In 1 g Trockensubstanz ist 0,0476 g N enthalten.

2) 0,6600 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 16,45 ccm $^1/_4$ Normallauge. Es erscheinen 9,05 ccm gebunden, welche 0,0314 g N entsprechen. In 1 g Trockensubstanz ist 0,0476 g N enthalten.

3) 0,6476 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 16,7 ccm 1/4 Normallauge. Es erscheinen 8,8 ccm gebunden, welche 0,0305 g N entsprechen. In 1 g Trockensubstanz ist 0,0471 g N enthalten.

Im Mittel dieser 3 Analysen enthält 1 g Trockensubstanz = 1,1329 g Koth = 0,0474 g N und der gesammte Koth = 3,8557 g N. Im Tage werden daher durch den Koth = 0,9639 g N ausgeschieden.

P_2O_5. 1) 1,1914 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 28,5 ccm Uranlösung, welche 0,1410 g P_2O_5 entsprechen. In 1 g Trockensubstanz ist 0,1184 g P_2O_5 enthalten.

2) 1,1476 g Trockensubstanz oxydirt und auf 200 ccm verdünnt, verbrauchen pro 50 ccm 6,6 ccm Uranlösung, welche 0,0326 g P_2O_5 entsprechen. In der gesammten Menge ist daher 0,1306 g P_2O_5 und in 1 g Trockensubstanz = 0,1138 g P_2O_5 enthalten.

Im Mittel dieser 2 Analysen enthält 1 g Trockensubstanz = 1,1329 g Koth = 0,1161 g P_2O_5 und der gesammte Koth = 9,432 g P_2O_5. Im Tage werden daher durch den Koth = 2,3580 g P_2O_5 ausgeschieden.

3. Nahrungsmittel.

a. Kipfel. Entsprechend den Analysen des 1. Versuchs enthält 1 Kipfel 0,6677 g N und 0,1144 g P_2O_5. Die Tagesration von 6 Kipfeln enthält daher 4,0067 g N und 0,6866 g P_2O_5.

b. Thee.

N. 5 ccm Theeabsud oxydirt, verbrauchen 19,4 ccm 1/4 Normallauge (3 Analysen). Es erscheint 1,0 ccm gebunden, welcher 0,0028 g N entspricht. In der Tagesration ist daher 0,4275 g N enthalten.

P_2O_5. 5 ccm Theeabsud oxydirt, verbrauchen 0,45 ccm Uranlösung (3 Analysen), welche 0,0022 g P_2O_5 entsprechen. In der Tagesration ist daher 0,3341 g P_2O_5 enthalten.

c. Wein.

N. 5 ccm Wein oxydirt, verbrauchen 19,25 ccm 1/4 Normallauge (3 Analysen). Es erscheinen 1,15 ccm gebunden, welche 0,0033 g N entsprechen. In der Tagesration ist daher 0,1691 g N enthalten.

P_2O_5. 5 ccm Wein oxydirt, verbrauchen 0,5 ccm Uranlösung (3 Analysen), welche 0,0024 g P_2O_5 entsprechen. In der Tagesration ist daher 0,1237 g P_2O_5 enthalten.

d) Schinken. I. Portion der Tage 1.—3. August.

N. 5,9126 g frischer Schinken geben 2,4246 g Trockensubstanz, daher entspricht 1 g derselben = 2,4385 g Schinken.

1) 0,4488 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 5,2 ccm 1/4 Normallauge; da 20 ccm 1/4 Normalsäure vorgelegt wurden, erscheinen 15,2 ccm gebunden, welche 0,0532 g N entsprechen. In 1 g Trockensubstanz ist 0,1186 g N enthalten.

2) 0,6888 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 0,8 ccm 1/4 Normallauge; da 22,5 ccm 1/4 Normalsäure vorgelegt wurden, erscheinen 22,15 ccm gebunden, welche 0,0779 g N entsprechen. In 1 g Trockensubstanz ist 0,1131 g N enthalten.

3) 0,6270 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 1,0 ccm 1/4 Normallauge, da 20 ccm 1/4 Normalsäure vorgelegt wurden, erscheinen 19,4 ccm gebunden, welche 0,0681 g N entsprechen. In 1 g Trockensubstanz ist 0,1087 g N enthalten.

Im Mittel dieser 3 Analysen ist in 1 g Trockensubstanz = 2,4385 g Schinken = 0,1135 g N und in der Tagesration 13,9645 g N enthalten.

P_2O_5. 5,7498 g Schinken geben 2,3058 g Trockensubstanz, daher entspricht 1 g der letzteren = 2,4936 g Schinken.

1) 0,6832 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 0,55 ccm Uranlösung,

welche 0,0027 g P_2O_5 entsprechen. In 1 g Trockensubstanz ist 0,0039 g P_2O_5 enthalten.

2) 0,7188 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 0,6 ccm Uranlösung, welche 0,0029 g P_2O_5 entsprechen. In 1 g Trockensubstanz ist 0,0041 g P_2O_5 enthalten.

3) 0,8650 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 0,75 ccm Uranlösung, welche 0,0037 g P_2O_5 entsprechen. In 1 g Trockensubstanz ist 0,0042 g P_2O_5 enthalten.

Im Mittel dieser 3 Analysen ist in 1 g Trockensubstanz = 2,4936 g Schinken = 0,0041 g P_2O_5 und in der Tagesration = 0,4976 g P_2O_5 enthalten.

II. Portion der Tage 4.—6. August.

N. 5,0988 g Schinken geben 1,8692 g Trockensubstanz, daher entspricht 1 g der letzteren = 2,7277 g Schinken.

1) 0,4716 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 3,2 ccm 1/4 Normallauge, es erscheinen, da 20 ccm 1/4 Normalsäure vorliegen, 17,2 ccm gebunden, welche 0,0603 g N entsprechen. 1 g Trockensubstanz enthält 0,1279 g N.

2) 0,5013 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 2,3 ccm 1/4 Normallauge, es erscheinen 18,1 ccm gebunden, welche 0,0635 g N entsprechen. In 1 g Trockensubstanz ist 0,1267 g N enthalten.

3) 0,3709 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 6,95 ccm 1/4 Normallauge, es erscheinen 13,45 ccm gebunden, welche 0,0470 g N entsprechen. In 1 g Trockensubstanz ist 0,1268 g N enthalten.

Im Mittel dieser 3 Analysen ist in 1 g Trockensubstanz = 2,7277 g Schinken = 0,1272 g N und in der Tagesration = 13,9899 g N enthalten.

P_2O_5. 5,4226 g Schinken geben 1,9708 g Trockensubstanz, daher entspricht 1 g der letzteren = 2,7514 g Schinken.

1) 0,6852 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 0,7 ccm Uranlösung, welche 0,0034 g P_2O_5 entsprechen. In 1 g Trockensubstanz ist 0,0050 g P_2O_5 enthalten.

2) 0,5546 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 0,6 ccm Uranlösung, welche 0,0029 g P_2O_5 entsprechen. In 1 g Trockensubstanz ist 0,0053 g P_2O_5 enthalten.

3) 0,7198 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 0,8 ccm Uranlösung, welche 0,0039 g P_2O_5 entsprechen. In 1 g Trockensubstanz ist 0,0055 g P_2O_5 enthalten.

Im Mittel dieser 3 Analysen ist in 1 g Trockensubstanz = 2,7514 g Schinken = 0,0053 g P_2O_5 und in der Tagesration = 0,5784 g P_2O_5 enthalten.

III. Portion vom 7. August.

N. 5,1386 g Schinken geben 1,9532 g Trockensubstanz, daher entspricht 1 g der letzteren = 2,6308 g Schinken.

1) 0,4648 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 13,6 ccm 1/4 Normallauge. Nachdem 30 ccm 1/4 Normalsäure vorgelegt wurden, erscheinen 17,0 ccm gebunden, welche 0,0596 g N entsprechen. In 1 g Trockensubstanz ist 0,1283 g N enthalten.

2) 0,8242 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 1,3 ccm 1/4 Normallauge, es erscheinen 29,3 ccm gebunden (vorgelegt wie bei 1), welche 0,1033 g N entsprechen. In 1 g Trockensubstanz ist 0,1253 g N enthalten.

3) 0,6616 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 7,0 ccm 1/4 Normallauge, es erscheinen 23,6 ccm gebunden, welche 0,0830 g N entsprechen. In 1 g Trockensubstanz ist daher 0,1255 g N enthalten.

Im Mittel dieser 3 Analysen ist in 1 g Trockensubstanz = 2,6308 g Schinken = 0,1264 g N und in der Tagesration = 14,4158 g N enthalten.

P_2O_5. 5,3978 g Schinken geben 2,0282 g Trockensubstanz, daher entspricht 1 g der letzteren = 2,6613 g Schinken.

1) 0,6518 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 0,6 ccm Uranlösung, welche 0,0029 g P_2O_5 entsprechen. In 1 g Trockensubstanz ist 0,0045 g P_2O_5 enthalten.

2) 0,5890 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 0,55 ccm Uranlösung, welche 0,0027 g P_2O_5 entsprechen. In 1 g Trockensubstanz ist 0,0046 g P_2O_5 enthalten.

3) 0,7784 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 0,7 ccm Uranlösung, welche 0,0034 g P_2O_5 entsprechen. In 1 g Trockensubstanz ist 0,0044 g P_2O_5 enthalten.

Im Mittel dieser 3 Analysen ist in 1 g Trockensubstanz = 2,6613 g Schinken = 0,0045 g P_2O_5 und in der Tagesration = 0,5121 g P_2O_5 enthalten.

e. Milch.

Tabelle 33.

Datum	Titration Kubikcentimeter 1/4 Normallauge[1]	Gramm N		Titration Kubikcentimeter Uranlösung	Gramm P_2O_5	
		in 5 ccm Milch	in der Tagesration von 2000 ccm		in 5 ccm Milch	in der Tagesration von 2000 ccm
1. August	12,65	0,0268	10,725	0,8	0,0039	1,5841
2. »	12,75	0,0264	10,583	0,7	0,0034	1,3861
3. »	12,8	0,0262	10,512	0,75	0,0037	1,4851
4. »	13,2	0,0248	9,944	0,65	0,0032	1,2871
5. »	13,0	0,0255	10,228	0,6	0,0029	1,1880
6. »	12,65	0,0268	10,725	0,6	0,0029	1,1880
7. »	12,0	0,0291	11,648	0,6	0,0029	1,1880

f. Sodawasser. 1 Flasche Sodawasser enthält nach den Analysen des 1. Versuchs 0,0014 g P_2O_5, daher werden 6 Flaschen, die tägliche Ration, 0,0059 g P_2O_5 enthalten.

g. Thyreoidintabletten. Laut Analysen beim 1. Versuch enthält 1 Tablette 0,0101 g N und 0,0013 g P_2O_5, die tägliche Ration von 5 Tabletten wird desshalb 0,0506 g N und 0,0065 g P_2O_5 enthalten.

Analytische Belege
zum Stoffwechselversuch mit Amalia P. (III).

1. Harn.

Die Analysen wurden eben so wie beim 1. Versuch vorgenommen. Auch der Titre der Normallauge war derselbe. Wegen eines geringen N-Gehaltes der in Verwendung stehenden Reagentien ist für je 5 ccm Verbrennungsschwefelsäure und je 40 ccm Kjeldahllauge und Schwefelkaliumlösung (Destillation) eine Korrektur von 0,00035 in Abzug zu bringen. Bei Verwendung von 10 ccm Verbrennungsschwefelsäure und je 80 ccm Kjeldahllauge und Schwefelkaliumlösung beträgt die Korrektur 0,0007. Die Resultate von je 3 Analysen desselben Harns stimmten meist völlig überein.

Der N-Gehalt des Harns wird daher gefunden:

Tabelle 34.

Datum	Harn-Tagesmenge in Kubikcentimeter	Titration Kubikcentimeter 1/4 Normallauge	Gramm N in 5 ccm Harn	Gramm N in der Tagesmenge Harn
14. Februar	1031	9,25	0,0399	8,2472
15. »	1005	7,9	0,0448	9,0192
16. »	851	4,3	0,0577	9,8366
18. »	740	1,01	0,0695	10,2891
19. »	1000	6,2	0,0509	10,1948
20. »	1220	7,45	0,0464	11,3428

2. Koth.

Der native, gut abgegrenzte Koth wiegt 334 g und wird wie in den früheren Versuchen behandelt. Der am Wasserbade zur Trockene eingedampfte Koth zeigt ein Gewicht von 136 g.

[1] Vorgelegt 20 ccm 1/4 Normalsäure.

1) Hiervon wird eine kleine Menge bei 100° im Trockenschrank bis zur Gewichtskonstanz getrocknet und gefunden, dass 1 g gewichtskonstanter Koth 1,1213 g lufttrockenem Koth entspricht. Zur Oxydation werden 0,5962 g Trockensubstanz verwendet. Die Titration ergiebt 14,65 ccm 1/4 Normallauge (Umwandlungszahl und Korrektur siehe unter: Harn). 0,0202 g N sind in 0,5962 g konstant trockenem Koth enthalten, daher in 1 g = 0,0340 g N, somit ist auch diese Quantität in 1,1213 g lufttrockenem Koth enthalten und in der gesammten Menge von 136 g (= 334 g nativ) = 4,1258 g N.

2) Eine 2. Probe im Trockenschrank behandelt, ergiebt 1 g konstant trockener Koth = 1,1092 g lufttrockenem Koth. 0,4296 g Trockensubstanz zur Oxydation verwendet, verbrauchen 16,2 ccm 1/4 Normallauge. Dies entspricht 0,0147 g N. In 1 g konstant trockenem Koth (= 1,092 g lufttrockenem) werden daher 0,0342 g N enthalten sein, somit in der gesammten Menge 4,2004 g N.

3) Bei einer 3. Probe entspricht 1 g konstant trockener Koth = 1,0701 g lufttrockenem. 0,5536 g der Oxydation unterworfen, beanspruchen 15,1 ccm 1/4 Normallauge, somit sind in 0,5536 g Koth = 0,0186 g N und in 1 g = 0,0337 g N enthalten. Dieselbe Menge N ist auch in 1,0701 g lufttrockenem Koth und in der gesammten Kothmenge = 4,2851 g N enthalten.

Das Mittel dieser 3 Proben ergiebt 4,2038 g N. Im Tage wird desshalb im Mittel 0,6005 g N im Koth ausgeschieden.

3. Erbrochenes.

Die Untersuchung wurde genau wie beim Koth vorgenommen. Die Massen wogen nativ 188 g, am Wasserbade getrocknet 17 g.

1) Zur Gewichtskonstanz getrocknet, ergaben 0,5910 g = 0,544 g, daher entspricht 1 g Trockensubstanz = 1,0855 g. 0,5434 g Trockensubstanz oxydirt, beanspruchen 13,9 ccm 1/4 Normallauge, desshalb sind in dieser Menge 0,0229 g N und in 1 g Trockensubstanz (= 1,0855 g lufttrocken) = 0,0422 g N enthalten und in der gesammten Menge = 0,6620 g N.

2) 0,6388 g liefern 0,5768 g Trockensubstanz, es entspricht daher 1 g Trockensubstanz = 1,1074 g am Wasserbade getrockneter Substanz. Oxydirt wurden 0,5758 g, welche 13,5 ccm 1/4 Normallauge verbrauchen. In 0,5758 g sind also 0,0244 g N, in 1 g Trockensubstanz (= 1,1074 lufttrocken) = 0,0423 g N und in der gesammten Menge = 0,6507 g N enthalten.

3) 0,883 g liefern 0,813 g Trockensubstanz, somit entspricht 1 g Trockensubstanz = 1,0861 g lufttrockenen erbrochenen Massen. Oxydirt wurden 0,812 g, welche 10,9 ccm Normallauge beanspruchten. In 0,812 g sind also 0,0337 g N, in 1 g Trockensubstanz (= 1,0861 g lufttrocken) = 0,0415 g N und in der gesammten Menge = 0,6504 g N enthalten.

Im Mittel dieser 3 Analysen ist daher im Erbrochenen = 0,6544 g N enthalten.

4. Nahrungsmittel.

a. Schinken.

1) 1,309 g frischer Schinken giebt 0,502 g Trockensubstanz, 1 g der letzteren entspricht daher 2,6075 g feuchter Substanz. 0,2524 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 12,7 ccm 1/4 Normallauge, welche 0,0272 g N entsprechen. In 1 g Trockensubstanz (= 2,6075 g feuchter) sind somit 0,1080 g N und in der Tagesration von 100 g = 4,1452 g N enthalten.

2) 1,9138 g frischer Schinken giebt 0,7274 g Trockensubstanz, 1 g der letzteren entspricht daher 2,6310 g feuchtem Schinken. 0,313 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 10,75 ccm 1/4 Normallauge, welche 0,0342 g N entsprechen. In 1 g Trockensubstanz (= 2,6310 g feuchter) sind somit 0,1095 g N und in der Tagesration von 100 g = 4,1629 g N enthalten.

3) 1,5492 g frischer Schinken giebt 0,5996 g Trockensubstanz, 1 g der letzteren entspricht daher 2,5837 g feuchtem Schinken. 0,5344 g Trockensubstanz oxydirt, verbrauchen 3,6 ccm 1/4 Normallauge, welche 0,0599 g N entsprechen. In

1 g Trockensubstanz (= 2,5837 g feuchter) sind somit 0,1121 g N und in der Tagesration von 100 g = 4,3417 g N enthalten.

Im Mittel dieser 3 Analysen ist in der Tagesration von 100 g Schinken = 4,2166 g N enthalten.

b. Thee. 5 ccm Theeabsud oxydirt, verbrauchen 20,3 ccm 1/4 Normallösung (2 übereinstimmende Proben), dies entspricht 0,0003 g N. Bei einer 3. Probe wurden 20,4 ccm 1/4 Normallösung verbraucht = 0,0000001 g N. Daher im Mittel = 0,0002 g N in 5 ccm und in der Tagesration von 500 ccm = 0,0239 g N.

c. Gries.

1) 0,5712 g feingeriebener Gries giebt 0,5142 g Trockensubstanz, 1 g der letzteren entspricht daher 1,1108 g Gries. 0,5044 g oxydirt, verbrauchen 18,15 ccm 1/4 Normallauge, welche 0,0077 g N entsprechen. In 1 g Trockensubstanz (= 1,1108 g Gries) sind somit 0,0153 g N und in der Tagesration von 50 g = 0,6887 g N enthalten.

2) 0,6782 g Gries geben 0,6094 g Trockensubstanz, 1 g der letzteren entspricht daher 1,1128 g Gries. 0,6054 g oxydirt, verbrauchen 17,6 ccm 1/4 Normallauge, welche 0,0096 g N entsprechen. In 1 g Trockensubstanz (= 1,1128 g Gries) sind somit 0,0160 g N und in der Tagesration von 50 g = 0,7192 g N enthalten.

Im Mittel dieser 2 Analysen ist in der Tagesration von 50 g Gries = 0,7040 g N enthalten.

d. Semmel. Eine Semmel im Durchschschnittsgewicht von 50 g wird getrocknet und hierauf fein zerrieben.

1) 0,7676 g Semmel giebt 0,5334 g Trockensubstanz, 1 g der letzteren entspricht daher 1,4390 g Semmel. 0,5346 g oxydirt, verbrauchen 17,6 ccm 1/4 Normallauge, welche 0,0096 g N entsprechen. In 1 g Trockensubstanz (= 1,4390 g Semmel) sind somit 0,0181 g N und in der Tagesration von 100 g = 1,2598 g N enthalten.

2) 0,7820 g Semmel giebt 0,5366 g Trockensubstanz, 1 g der letzteren entspricht daher 1,4573 g Semmel. 0,5392 g oxydirt, verbrauchen 17,5 ccm 1/4 Normallauge, welche 0,0100 g N entsprechen. In 1 g Trockensubstanz (= 1,4573 g Semmel) sind somit 0,0186 g N und in der Tagesration von 100 g = 1,2791 g N enthalten.

3) 0,6032 g Semmel giebt 0,4102 g Trockensubstanz, 1 g der letzteren entspricht daher 1,4705 g Semmel. 0,4094 g oxydirt, verbrauchen 18,25 ccm 1/4 Normallauge, welche 0,0073 g N entsprechen. In 1 g Trockensubstanz (= 1,4705 g Semmel) sind somit 0,0179 g N und in der Tagesration von 100 g = 1,2223 g N enthalten.

Im Mittel dieser 3 Analysen ist in der Tagesration von 100 g Semmel = 1,2537 g N enthalten.

e. Milch.

1) Vom 1.—3. Tage. 5 ccm oxydirt, erfordern in 3 übereinstimmenden Proben 12,5 ccm 1/4 Normallauge = 0,0280 g N. Daher in der Tagesration von 1 Liter Milch = 5,6000 g N.

2) Vom 4.—7. Tage. 5 ccm oxydirt, erfordern 12,2 ccm 1/4 Normallauge = 0,0297 g N. Eine 2. und 3. Probe erfordern übereinstimmend 12,3 ccm 1/4 Normallauge = 0,0294 g N.

Im Mittel dieser 3 Analysen sind in 5 ccm Milch nach Abzug der Korrektur (Gehalt der Reagentien an N) = 0,0288 g N und in der Tagesration von 1 Liter Milch = 5,7675 g N enthalten.

Litteratur.

1) R. Kolisch, Zeitschrift für klin. Medicin Bd. XXVII. 1895. p. 446.
2) F. Müller, Deutsches Archiv für klin. Medicin Bd. LI. 1893. p. 335.
3) G. Lustig, Inaug.-Diss., Würzburg, 1890. (Ref.: Leube.)
4) Vermehren, Deutsche med. Wochenschrift 1893. No. 11 u. 43.

5) L. Breisacher, citirt bei C. A. Ewald, Berliner klin. Wochenschrift 1895. No. 2 u. 3.
6) A. Dennig, Münchener med. Wochenschrift 1895. No. 17 u. 20.
7) L. Bleibtreu und H. Wendelstadt, Deutsche med. Wochenschrift 1895. No. 22.
8) E. Roos, Zeitschrift für physiol. Chemie Bd. XXI. p. 19.
9) Leichtenstern, Deutsche med. Wochenschrift 1891. No. 50.
10) Koeppen, Neurol. Centralblatt 1892. p. 219.
(NB. Charcot's kurze Angaben über die Phosphorsäureausscheidung der Basedow-Kranken sind, weil unbestimmt lautend, nicht berücksichtigt.)

---

1. **Böhle.** Über Aortenerkrankung bei Syphilitischen und deren Beziehung zur Aneurysmenbildung.

(Deutsches Archiv für klin. Medicin Bd. LV.)

Die bei Syphilitischen häufig vorkommenden Gefäßerkrankungen haben besonders im letzten Decennium die Aufmerksamkeit auf sich gelenkt und ist von manchen Autoren auf die Eigenartigkeit derselben hingewiesen worden. Im Jahre 1885 beschrieb Verf. das Bild, welches die Aorta eines Syphilitischen geboten hat. Die Vertiefungen der Gefäßoberfläche führte er auf Retraktion von Narbengewebe zurück, welches die Adventitia und Media durchsetzte und besonders in der letzteren bald in geringerer, bald in größerer Ausdehnung als Ersatz für das untergegangene Gewebe aufgetreten war. Die Intima erschien glatt. Zwei weitere Beobachtungen, welche den Gegenstand der vorliegenden Arbeit bilden, stimmen nicht nur mit dem 1. Fall überein, sondern dienen auch zur Vervollständigung des Bildes, indem sie neben den erwähnten Veränderungen auch frühere Stadien repräsentiren, bestehend in kleinzelliger Infiltration, die nur auf die Vasa vasorum der Adventitia und Media lokalisirt, sich durch ihre diffuse Ausbreitung und den Grad, indem es stellenweise zur Ausbildung förmlicher Granulationsgeschwülste kommt, gegenüber anderen ähnlichen Affektionen auszeichnet. Hier und da sieht man in den Infiltrationen Riesenzellen. Nekrose findet man selten, was keineswegs gegen die syphilitische Natur des Processes spricht, man vermisst sie auch in anderen Organen, beispielsweise in der Leber und bei luetischen Hodenerkrankungen. Die Intima erschien in diesen beiden Fällen nicht normal, jedoch nur geringfügig ergriffen. Der Schwerpunkt, das Charakteristische der Erkrankung liegt in den Veränderungen der Adventitia und Media, welche den höchsten Grad im inneren Drittel der Media erreichen, nach der Adventitia zu abnehmen. Zerreißungen der Media waren nirgends zu konstatiren und führt Verf. das relativ häufige Zusammentreffen von Aneurysmen und Syphilis nicht auf Kontinuitätsunterbrechungen in der Media, sondern auf die oben beschriebenen Processe zurück. Die Bildung von Narbengewebe, welche der kleinzelligen Infiltration folgt, schwächt die Gefäßwand, indem das resistente Mediagewebe durch nachgiebiges Narbengewebe ersetzt wird. Die in Folge Retraktion des letzteren

entstehenden Vertiefungen begünstigen gleichfalls das Auftreten größerer Ausbuchtungen der Wandung.

Tochtermann (Magdeburg).

2. **J. F. Goodhart.** A series of cases of thrombosis of the leg in influenza.

(Practitioner 1895. August.)

Verf. hat während der Influenzaepidemien der letzten Jahre auffallend viele Thrombosen des Beines gesehen und ist der Meinung, dass ein ursächlicher Zusammenhang zwischen beiden Affektionen besteht. In allen Fällen erfolgte Heilung.

Die Abhandlung ist rein kasuistischer Natur und besteht in dem Bericht über 9 Fälle. **Ephraim** (Breslau).

3. **Hayem.** Cyanose et hyperglobulie; inversion viscérale.

(Méd. moderne 1895. No. 50.)

Bei einem 23jährigen, kräftig gebauten Mann besteht Cyanose des Gesichts, der Hände und Füße, zugleich Dyspnoe, auch bei nicht bedeutender körperlicher Bewegung, die sich rasch zu wahren Erstickungsanfällen steigert. Weiter häufiges Nasenbluten, Magenstörungen, Kopfschmerzen. Die Krankheitserscheinungen gehen auf die früheste Kindheit zurück.

Die objektive Untersuchung zeigt zunächst Situs inversus der Brust- und Bauchorgane; ferner Vergrößerung der Herzdämpfung, lautes Geräusch neben den wohl hörbaren Klappentönen, zu vernehmen über der ganzen Ausdehnung des Herzens und darüber hinaus. Anzahl der rothen Blutkörperchen 7 523 000, der weißen 9920; der Werth des rothen Blutkörperchens an Hämoglobin ist gleich 0,76. Keine kernhaltigen Erythrocyten, dagegen große Hämatoblasten. Kleiner, leicht unterdrückbarer Puls.

Die Cyanose (maladie bleue) ist (wenn man von der in den späten Stadien verschiedener Herz- und Lungenkrankheiten auftretenden absieht) ein bei Erwachsenen seltenes, bei Kindern häufiger zu beobachtendes Leiden. Angeborene cardiovasculäre Störungen liegen ihr zu Grunde; es kommt auf die Art dieser Anomalien an, ob dieselben, wie es ziemlich häufig der Fall ist, dem Leben (der Kinder) ein rasches Ende setzen, oder ob sie mehr oder weniger lang ohne oder wenigstens ohne wesentliche Störung der Gesundheit bestehen können. Häufig finden sich nebenbei Störungen im körperlichen Wachsthum und Zurückbleiben der Intelligenz; letzteres ist auch bei dem Pat. H.'s der Fall. Die Ätiologie desselben sieht H. in Hemmungsbildungen am Herzen und den großen Gefäßen, und zwar Offenbleiben des Septum ventriculare und Verengerung der Aorta.

Die Cyanose ist also hier bedingt durch die Mischung des arteriellen und venösen Blutes. Die starke Vermehrung der rothen Blutkörperchen betrachtet H. als eine Selbsthilfe des Organismus, als Anpassung an abnorme Verhältnisse, ähnlich jener, welche sich,